建设项目环境影响报告表

（试 行）

项目名称：始兴县联俄渡口改建大桥工程

建设单位（盖章）：始兴县地方公路事务中心

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

编制日期：2020 年 8 月 3 日

国家环境保护总局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1．项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2．建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3．行业类别——按国标填写。

4．总投资——指项目投资总额。

5．主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、 医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、 性质、规模和距离等。

6．结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论， 确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境 可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7．预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8．审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

建设项目基本情况

项目名称	始兴县联俄渡口改建大桥工程				
建设单位	始兴县地方公路事务中心				
法人代表	谌志才		联系人	何益梅	
通讯地址	始兴县太平镇北门路 420 号				
联系电话	0751-3315997	传真	0751-3315997	邮政编码	512500
建设地点	韶关市始兴县马市镇				
立项审批部门	始兴县发展和改革局		批准文号	始发改审〔2020〕32 号	
建设性质	新建☑改扩建□技改□		行业类别及代码	其他道路、隧道和桥梁工程建筑 E4819	
占地面积（平方米）			绿化面积（平方米）		
总投资（万元）	3344.374	其中：环保投资（万元）	100	环保投资占总投资比例	3.0%
评价经费（万元）		预计投产日期		2022 年 6 月	

工程内容及规模：

一、项目概况

近几年来，随着改革开放的进一步深入，区域内丰富的资源优势逐步转变为产品优势、旅游优势、经济优势，区域运输的需求进一步增长。目前始兴县通往马市镇、南岭红沙漠旅游景点及马市浈江北片区的路网结构还不够完善，北部居民出行需绕行马市街道，而马市街道较为拥堵，已形成交通瓶颈，使得马市镇联俄村附近及马市浈江北片区的居民出行极其不便。为改善区域内交通环境，方便北部区域民众出行，提高区域内公路的通行能力和通达深度，提高综合运输效率，开发区域内丰富的资源，改善投资环境，促进地方经济的发展，现拟新建一条连接国道 G323 线和马市浈江北部区域的快速通道，经县委、县政同意，现已将本项目列入始兴县交通提升改造 3 年(2019 年-2021 年)行动计划。

始兴县联俄渡口改建大桥工程位于韶关市始兴县马市镇联俄村附近，项目起点与现状 G323(K284+600)平面交叉，向北跨越浈江，终点位于下俄井附近，项目路线全长 0.518km，远期顺接下俄井村道。按三级公路技术标准建设，设计速度 40km/h，引道路基宽度为 8.5m，路面宽度为 7m，桥梁全长 245m，采用预制小箱梁，桥梁宽

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

度为 10.0m。

本项目总投资为3344.374万元，其中建安费约为2496.9737万元。本项目地理位置见图1。

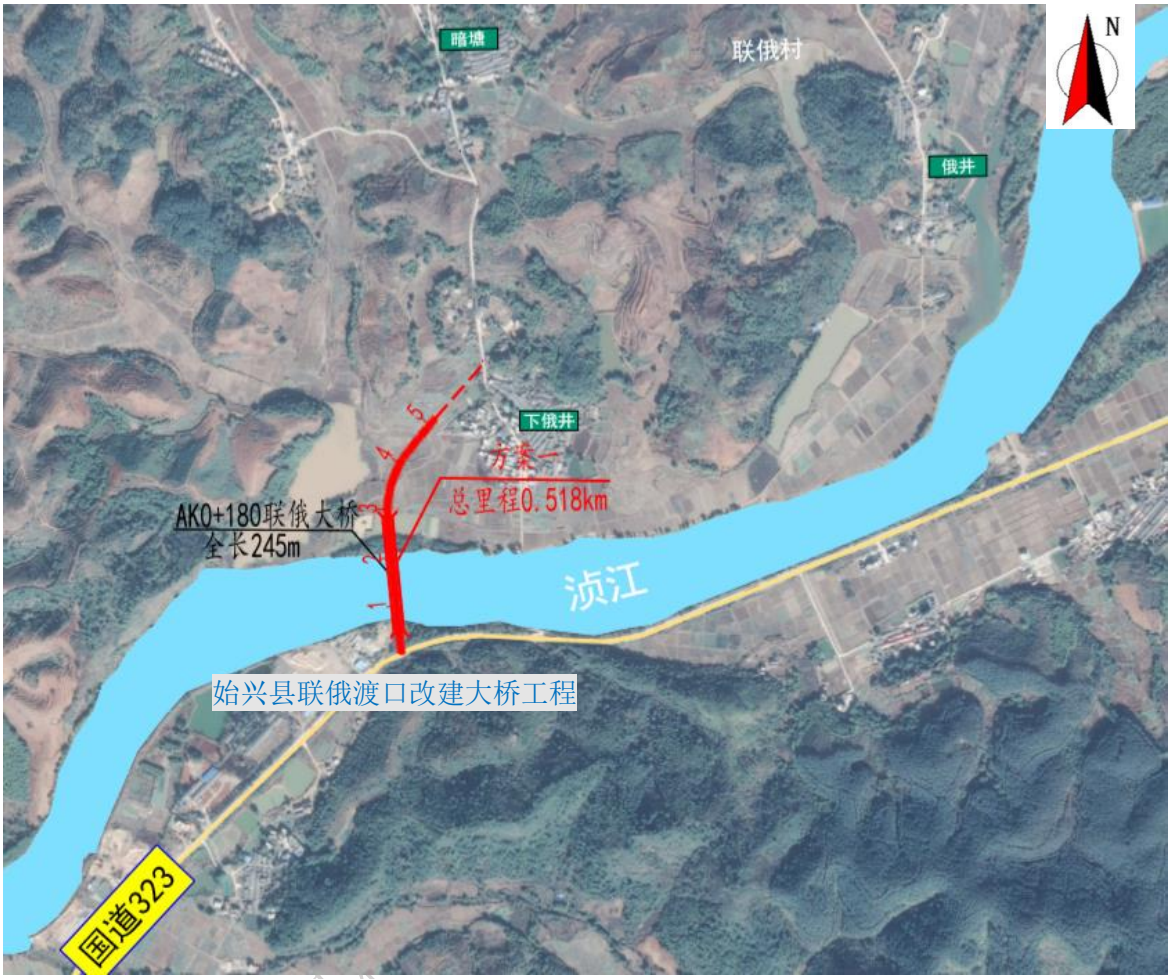


图1 项目地理位置图

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 第44号）及《关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定》（生态环境部令 第1号），本项目属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业， 157、等级公路中的其他（配套设施、不涉及环境敏感区的四级公路除外）”类，应编制环境影响评价报告表。始兴县地方公路事务中心委托广东韶科环保科技有限公司开展本项目环境影响评价工作。环评单位在进行实地踏勘和调查、收集有关工程资料基础上，依照相关法律法规及技术规范要求编制了本项目环境影响报告表。

二、选址合理性及规划相符性

（1）产业政策

本项目为公路桥梁工程，经检索，不属于国家《产业结构调整指导目标（2019年本）》中限制类和淘汰类；不属于《市场准入负面清单（2019 年版）》中禁止准入类和许可准入类项目；不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划（2017）331 号）中的始兴县产业准入负面清单中内容；本项目已获得始兴县发改局立项批复，批文号为：始发改审〔2020〕32 号。

（2）选址合理性

本项目选址位于规划中的“集约利用区”。项目生态功能分区见图 2，不涉及自然保护区和饮用水源保护区。本项目作为涉及众多利益群体的基础设施工程，它的建设将改善周边相关道路的交通状况，促进经济与社会发展。

（3）与区域“三线一单”相符性

环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）提出“切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制”。

本项目“三线一单”相符性分析见表 1。

表 1　本项目与“区域三线一单”相符性分析一览表

内容	相符性分析	判定
生态保护红线	本项目位于始兴县环保规划纲要中的集约利用区，不涉及严格控制区和有限开发区范围；也不涉及水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等敏感区，项目选址合理。	符合
环境质量底线	本项目地表水现状可满足功能区划要求；始兴县常规监测点环境空气现状数据表明，周边区域环境空气质量现状可达到二类环境功能区标准，根据声环境现状监测数据，本项目声环境质量现状达到功能区划要求。本项目运营过程中产生的汽车尾气和噪声，对周边环境质量影响较小，项目建成后周围环境质量符合环境功能区划要求，符合环境质量底线的原则。	符合
资源利用上线	本项目选址位于始兴县马市镇联俄村附近，项目有利于改善区域内交通环境，方便北部区域民众出行，提高区域内公路的通行能力和通达深度，提高综合运输效率。因此，从资源利用上线角度分析，本项目规模和布局具有合理性。	符合
环境准入负面清单	本项目不属于环境准入负面清单类项目。	符合

广东国科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

综上，本项目符合当前国家及地方产业政策，项目选址具有合法性和合理性。

图2 项目生态功能分区图
（略）

三、建设内容

1、项目概况

1）项目名称：始兴县联俄渡口改建大桥工程

2）建设单位：始兴县地方公路事务中心

3）建设性质：新建

4）行业类别：其他道路、隧道和桥梁工程建筑

5）建设地点：始兴县马市镇

6）建设周期：18 个月

2、路线起终点、走向及主要控制点

路线起点：与现状 G323（K284+600）平面交叉；

路线终点：下俄井附近；

路线主要控制点为：浈江航道、G323、联俄村、始兴县城。

3、主要技术标准

根据《始兴县联俄渡口改建大桥工程可行性研究报告》，本项目技术指标见表2。

表 2　主要技术标准表

项目	单位	技术标准
公路等级		三级公路
设计速度	km/h	40
路线		
路线总长	km	0.518
路线增长系数	%	1.053
平均每公里交点个数	个	1.927
平曲线极限最小长度	m	198.377
平曲线占路线总长	%	38.24
凸形竖曲线一般最小半径	m/处	2000
凹形竖曲线一般最小半径	m/处	1950
最大纵坡	%	2.57

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

直线最大长度	m	255.688
最小坡长	m	2.1
竖曲线占路线总长	%	35.3
平均每公里纵坡变更次数		7.72
路基、路面		
路基宽度	m	8.5
单行车道宽度	m	3.5
路面等级		水泥混凝土
桥梁、涵洞		
桥梁设计汽车荷载等级		公路-I级
桥梁设计洪水频率		涵洞 1/50
地震动峰值加速度	g	0.05g
地震基本烈度		VI度烈度
涵洞	道	6

4、工程规模

本项目全长约 0.518km，建设标准为三级公路，本项目路基宽度为 8.5 米。全线路基标准横断面采用统一标准，本项目路基宽度为：全宽 8.5m， 0.75 米土路肩+2×3.5 米行车道+0.75 米土路肩=8.5m，路拱横坡均采用 2%，主要工程量见表 3。

表 3　主要工程量汇总表

序号	工程项目		单位	工程数量
1	路线长度		km	0.518
2	路基土石方数量		1000m^3	5.2（挖）/16.8（填）
3	路基排水工程		km	3.104
4	水泥混凝土路面工程		1000m^2	1.916
5	涵洞	新建	道	6
6	公路用地	新增占地	亩	16.52
7	拆线建筑物	房屋	m^2	
8	拆迁电杆	木质电杆	根	
		水泥电杆	根	5
9	平面交叉		处	1
10	投资估算总造价		万元	3344.3740
11	建筑安装工程费		万元	2496.9737

5、交通量

根据工程可行性研究报告，本工程交通量预测详见表4。

表4　交通流量预测

广东省环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

单位：辆/日（折算小客车）

预测年份	2022	2031	2036
联俄渡口改建大桥	2812	3832	4551

表 5　各类型车辆交通量所占比例表

车型	小型车	中型车	大型车
出现的次数	65%	20%	15%

6、工程设计方案

（1）路基工程

本项目采用三级公路标准，路基标准横断面如下：引道路基宽度为 8.5 米，横断面布置为：0.75 米土路肩+2×3.5 米行车道 +0.75 米土路肩。

1）横断面设计

行车道宽度：当设计速度为 40km/h 时，推荐横断面单侧行车道的宽度采用 3.5+3.5m。

路面横坡 ：硬路肩与行车道采取相同的路面结构和横向坡度，路拱横坡取 2%。

2）路基边坡

填方边坡：路基填土高度小于等于 8m 时，边坡坡率采用 1:1.5。

挖方边坡：一般路段挖方边坡：根据沿线土质、岩性及风化程度等因素综合确定，一般土质挖方边坡采用 1:0.75～1:1.5，一般岩质边坡采用 1:0.5～1:1；挖方边坡每 8～10m 分级，并设置宽 2.0m 的边坡平台。

黄土路段挖方边坡：考虑到黄土特殊的工程性质，根据黄土的地貌单元、时代成因构造节理及路堑边坡高度等综合因素，边坡坡率由下向上采用 1:0.5～1:1。

3）路基填筑及压实

路基填料除采用挖方地段的土方之外，不足部分从集中取土坑外运。取土坑位置设置在砂砾石层分布地区。石质挖方除用在本项目路基防护、排水沟、涵洞、通道的砌筑外，多余的部分设置弃土坑，弃土坑表层覆土复耕。

4）软基处理

全线软基采用换填砂砾进行处理。

（2）路面工程

面　层：25cm　水泥混凝土

基　层：20cm　5%水泥稳定碎石

广东部环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

底基层：20cm　级配碎石

（3）防护及排水工程

1）边坡防护

边坡防护以因地制宜、经济合理和环境保护为原则，根据气候条件、地形、地质条件，参考周边项目的情况，分别采取不同的防护型式。

填方路段：对于填土高度＜4m 路段，边坡坡面仅受路面汇水冲刷影响路段，边坡采用喷播草籽自然坡面。

挖方路段：对于土质挖方边坡高度＜4m 路段,边坡采用喷播草籽开挖自然坡面，对于土质挖方边坡高度＞4m 路段，则采用三维网植草，人字型骨架植草方式进行防护或组合防护。

桥台路段：一般路段采用 C15 预制空心六棱块植草防护，浸水路段采用 C15 预制实心六棱块防护。

局部路段需要设置挡土墙对路基边坡进行防护。

2）路基路面排水

路基排水沟采用现浇混凝土结构；路面表面排水采用排水沟排水，降雨径流通过路面的纵、横合成坡度排入路面两侧排水沟，然后通过横向支沟排入自然沟渠。

（4）桥涵工程

1）主桥

采用 3x40m 预制小箱梁，桥面布置为 0.5（防撞墙）+1（加宽预留带）+3.5（行车道）+3.5（行车道）+1（加宽预留带）=10m，桥梁总体布置如下图。

主桥上部结构按采用装配式预应力砼小箱梁，由 2 片边梁 1 片中梁组成，结构中线处名义梁高为 2m，中梁宽 2.4m，边梁宽 2.85。顶板厚 0.18m，底板由跨中的 0.18m 变化到端部的 0.3m，腹板由跨中的 0.2m 变化到端部的 0.3m。

下部结构采用桩柱式桥墩加盖梁的形式，墩柱直径 1.6m，桩基直径 1.8m，桩距 4.5m。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

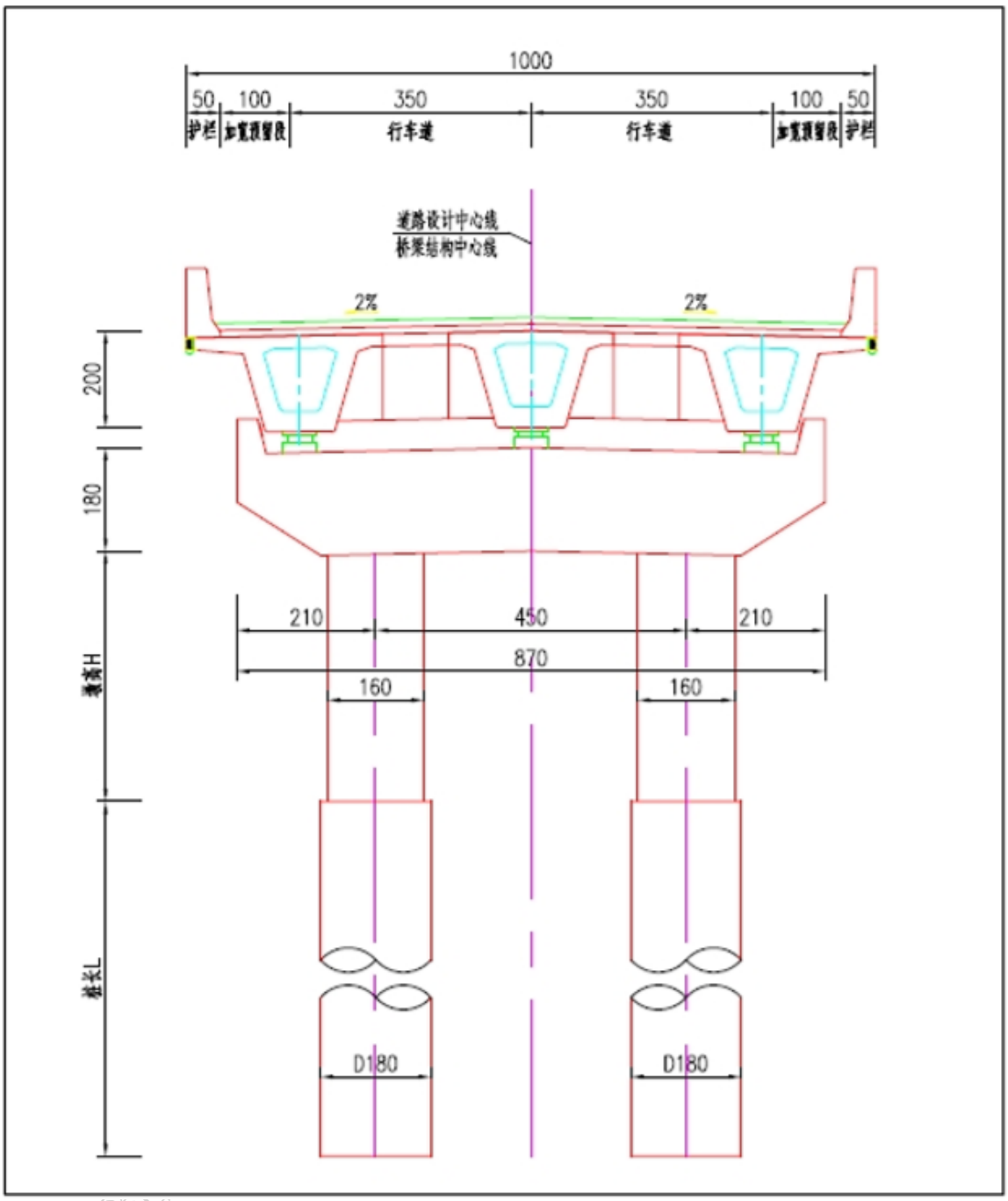


图 3 主桥标准横断面图

2）引桥

上部结构按采用装配式预应力砼小箱梁，由 2 片边梁 1 片中梁组成，结构中线处名义梁高为 1.6 m，中梁宽 2.4m，边梁宽 2.85。顶板厚 0.18m，底板由跨中的 0.18m 变化到端部的 0.3m，腹板由跨中的 0.2m 变化到端部的 0.3m。

下部结构采用桩柱式桥墩加盖梁的形式，墩柱直径 1.4m，桩基直径 1.6m，桩距 4.5m。

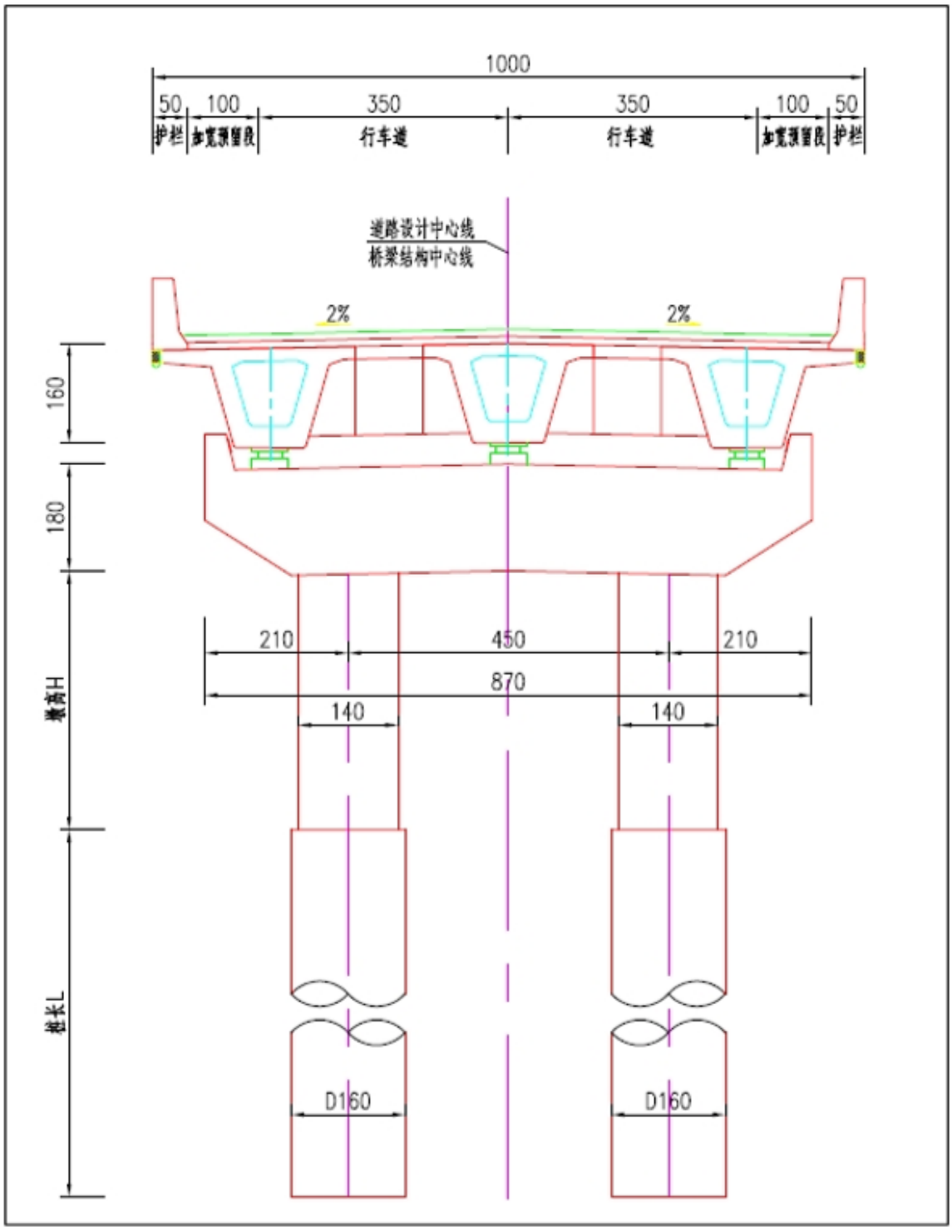


图 4　引桥标准横断面

3）涵洞

沿线布置涵洞以满足周边排水需求。

表 6 涵洞一览表

编号	结构类型	中心桩号	孔数-孔径	右交角	涵长	进出口形式

			孔-m	（°）	（m）	进口	出口
1	钢筋砼圆管涵	K0+050.0	1-D1.5	90	12.5	一字墙锥坡	一字墙锥坡
2	钢筋砼圆管涵	K0+220.0	1-D1.5	90	12.5	一字墙锥坡	一字墙锥坡
3	钢筋砼圆管涵	K0+755.0	1-D1.5	60	14.5	一字墙锥坡	一字墙锥坡
4	钢筋砼圆管涵	K0+825.0	1-D1.5	50.9	15.0	一字墙锥坡	一字墙锥坡
5	钢筋砼圆管涵	K0+915.0	1-D1.5	90	12.5	一字墙锥坡	一字墙锥坡
6	钢筋砼圆管涵	K1+050.0	1-D1.5	90	12.5	一字墙锥坡	一字墙锥坡

（5）交叉工程

全线交叉共 1 处，起点处于国道 G323 平交，平交均采用加铺转角式。平面交叉处均按规定设置了标志牌和警告标志。

（6）交通工程及沿线设施

本项目交通安全设施主要设置内容：交通标志、交通标线、轮廓标、警示柱、路基护栏等。

1）标志

交通标志以不熟悉周围路网体系的公路使用者为设计对象,考虑周边路网与公路条件、交通条件、气象条件和环境条件、互通立交位置等情况进行了设置，给司乘人员提供准确、及时的信息。确保行驶快捷、畅通，以完全不熟悉本段路线及周围路网的外地司机为对象，通过标志引导，顺利到达目的地。

考虑当地特殊的人文环境，标志版面设计以司机在行驶时能及时辨认标志内容为基本原则，以国标 GB5768-2009 为基础，全线指路标志采用汉文，按设计车速采用汉字字高。

2）标线

标线设置以 GB5768-2009 和 JTGD82-2009 为基础，根据需要设置，尽量做到各种标线完善、齐全。

考虑到双组分涂料标线较其他材料标线，具有抗耐磨性能高、与路面以及反光玻璃珠的粘接力强、能长期持续反光、且雨夜反光效果好、污染少、使用寿命长、抗滑功能强、价格上与热熔型涂料相当等优点。主线标线采用双组分型材料，外侧车行道边缘线采用双组分突起型材料，内侧车行道边缘线采用双组分反光型材料，被交线、平面交叉被交线标线采用溶剂型材料。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

山岭区路段在下坡路起终点及中间段间隔设置减速振动标线，给驾驶人员以提示。

3）其他安全设施

根据沿线护栏的设置段落，合理设置里程碑、百米牌的形式和位置。为提高驾驶员的警觉性，在位于未设置护栏段落内，涵洞两端设置警示护柱。

（7）筑路材料及运输条件

本项目施工过程中所需要的主要材料包括砂石土、砂砾石、卵石、土料及水。其中土料、砂石土及砂砾石主要用于路基。砂砾料料场主要在沿线山体中就地开采，质地较好，储量丰富，运距较近。现分述各料场情况如下：

石料 ：根据调查，沿线马市、古市石料料场分布较多，主要为砂岩石灰岩和玄武岩。石质较好，品种、规格齐全，质量稳定，储量丰富。可满足工程需要，且运输方便。

中粗砂料 ：砂砾料采用本地中粗砂。始兴本地产中粗砂，开采、运输方便。

路基填筑主要利用挖方，不足部分可与地方协商，采用集中取土的方式，确保工程用土。

工程用水和用电：路线河流中水较为发达，地表水流发育完善，工程用水可就地解决；沿线电力供应充足，工程用电可与当地电力部门协商解决。

主材来源与供应：该项目所需的钢材、水泥、木材等主材可由始兴县市场直接供应，不足部分可从韶关市或省内外市场购得。

始兴县路网较发达，区域内有韶赣铁路、韶赣高速、G323、S244、S343、县道X345、X793 等，筑路材料的运输可充分利用现有的道路就近上路，亦可利用便利的铁路，运输条件十分便利。

四、建设项目实施初步安排

本项目计划于 2020 年 12 月正式开工，于 2022 年 6 月完工，总工期为 18 个月。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目的主要环境问题是 G323 线车辆行驶时产生的汽车尾气以及噪声污染，联俄渡口渡船行驶产生的尾气和噪声污染。

根据环境现状调查结论，始兴县目前各环境要素均达到相应环境功能区划和保护目标要求，环境质量总体保持良好状态，无突出环境问题。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

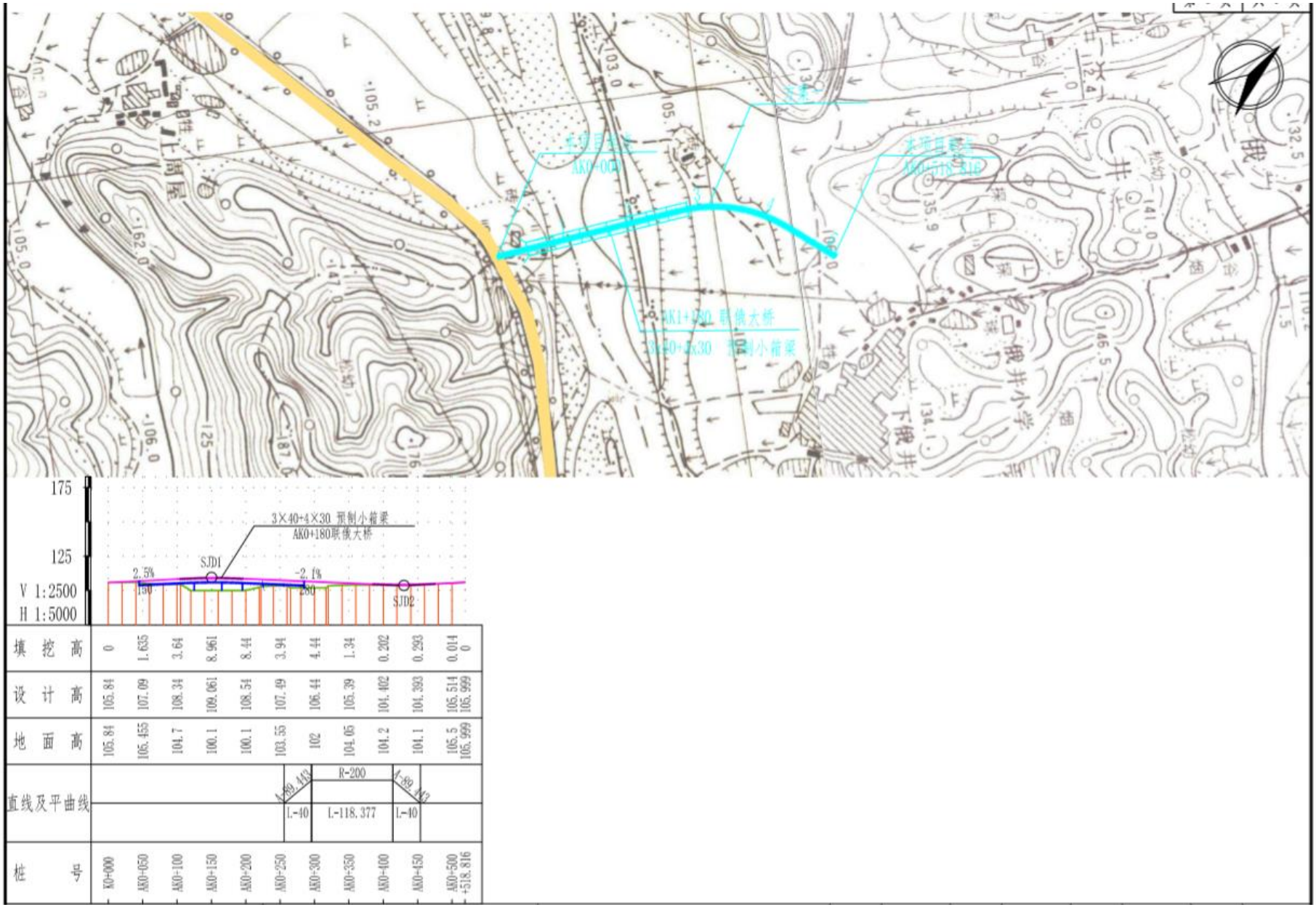

175
125
V 1:2500
H 1:5000
3×40+4×30 预制小箱梁
AK0+180联俄大桥
SJD1
SJD2
2.5%
-2.1%
150
280
填挖高 0 1.635 3.64 8.961 8.44 3.94 4.44 1.34 0.202 0.293 0.014 0
设计高 105.84 107.09 108.34 109.061 108.54 107.49 106.44 105.39 104.402 104.393 105.514 105.999
地面高 105.84 105.455 104.7 100.1 100.1 103.55 102 104.05 104.2 104.1 105.5 105.999
直线及平曲线
R-200
L-40
L-118.377
L-40
桩号 K0+000 AK0+050 AK0+100 AK0+150 AK0+200 AK0+250 AK0+300 AK0+350 AK0+400 AK0+450 AK0+500 +518.816

图 5 线路平纵面图

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

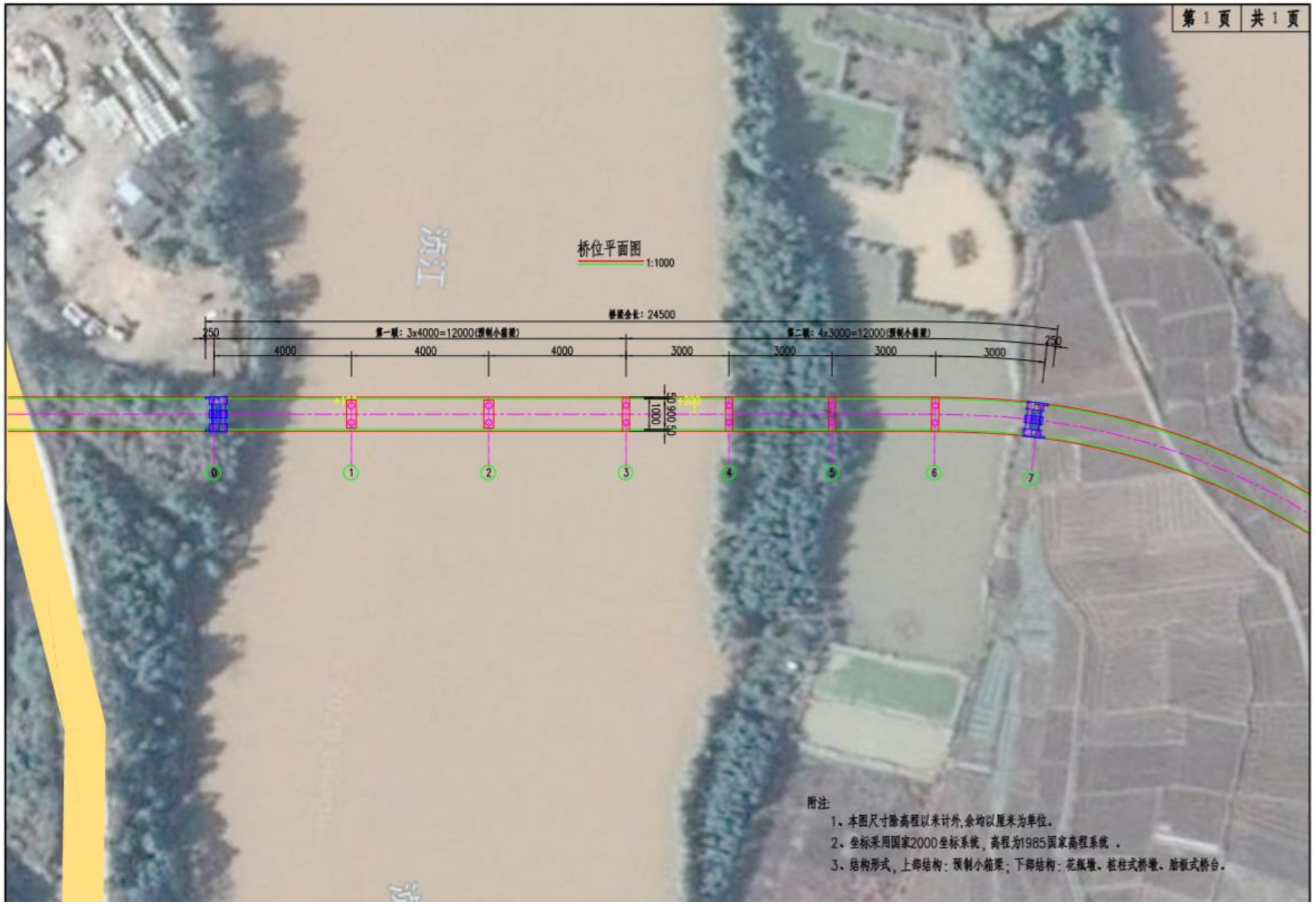
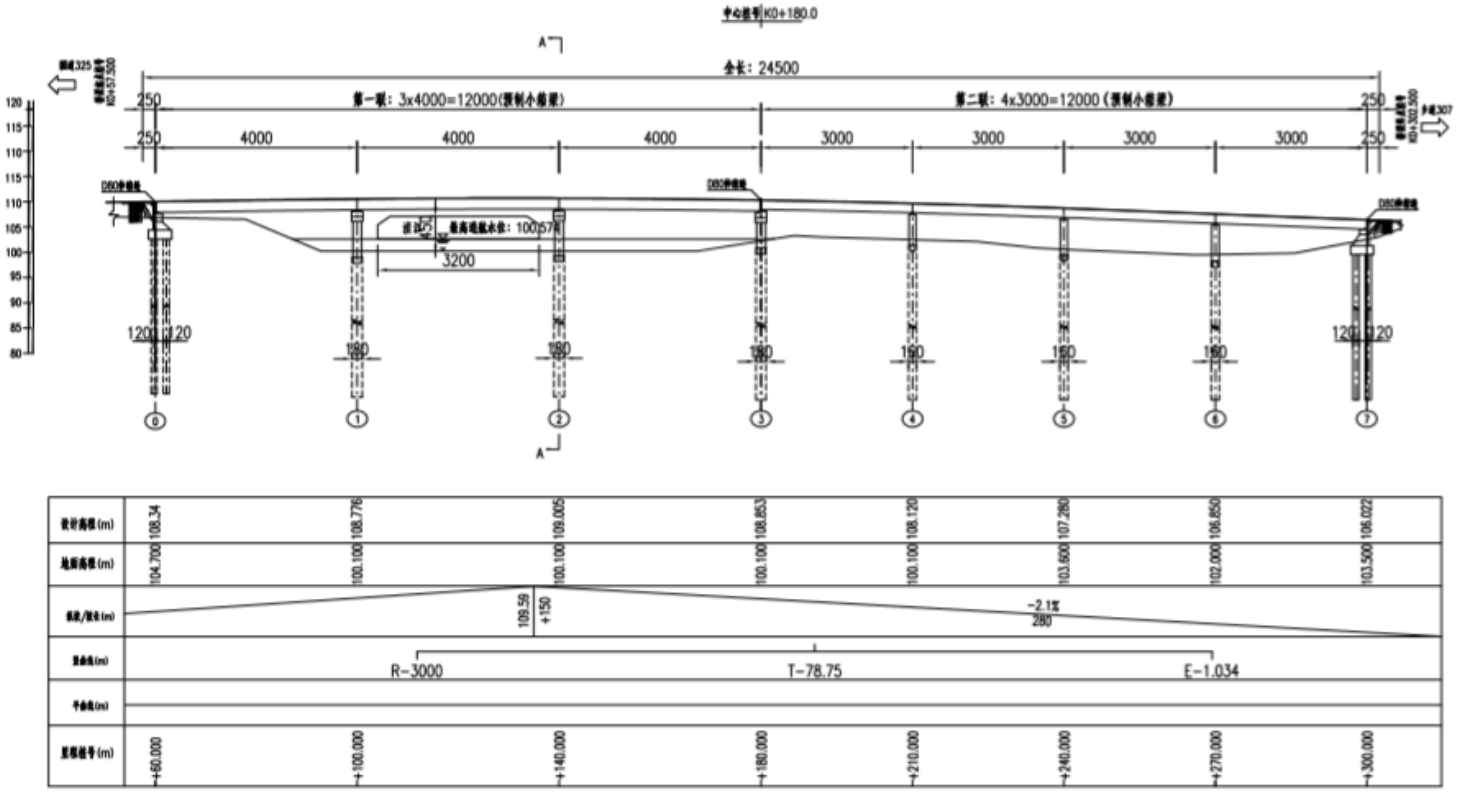

第 1 页 共 1 页
桥位平面图
1:1000
桥梁全长：24500
250
第一联：3x4000=12000(预制小箱梁)
第二联：4x3000=12000(预制小箱梁)
4000
4000
4000
3000
3000
3000
3000
250
1000
0
1
2
3
4
5
6
7
附注：
1、本图尺寸除高程以米计外,余均以厘米为单位.
2、坐标采用国家2000坐标系统，高程为1985国家高程系统 .
3、结构形式，上部结构：预制小箱梁；下部结构：花瓶墩、柱柱式桥墩、肋板式桥台.

图 6 桥位平面图

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

立面



附注：

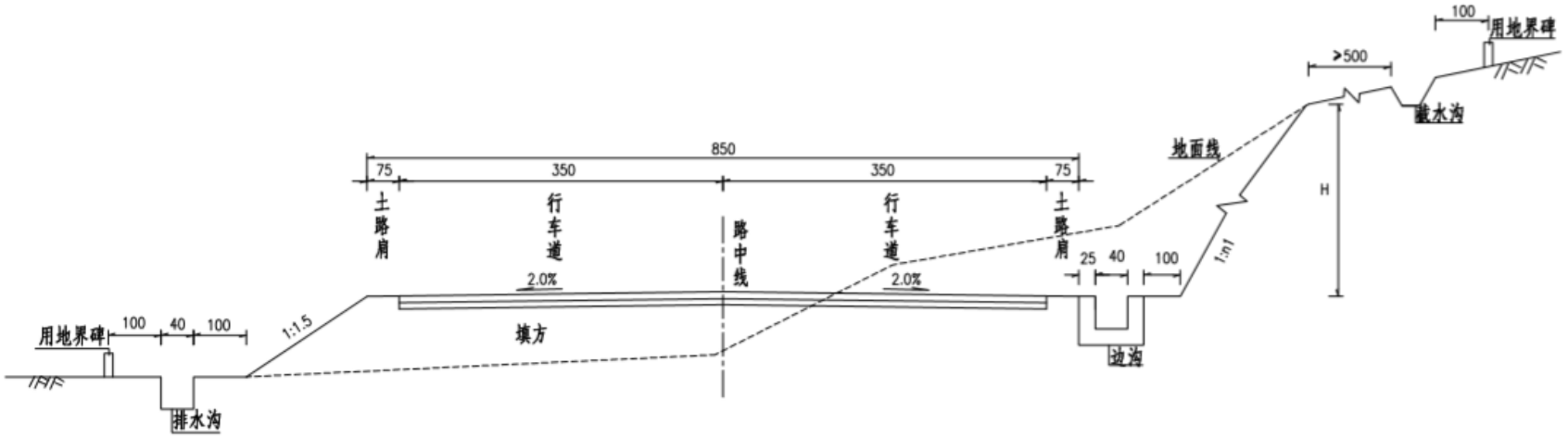
1、本图尺寸除高程以米计外,余均以厘米为单位。

2、坐标采用国家2000坐标系统，高程为1985国家高程系统。

3、本桥跨径组成为：(3x40)(预制小箱梁)+4x30(预制小箱梁)=240m。

4、结构形式，上部结构：预应力混凝土现浇连续箱梁；下部结构：桩柱式桥墩、肋板式桥台。

图 7 桥型布置图



注：

1、本图尺寸均以厘米为单件。

2、设计标高为道路中线标高。

图 8 路基标准横断面图

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、物多样性等）

1、地理位置

始兴县联俄渡口改建大桥工程位于韶关市始兴县马市镇联俄村附近，项目起点与现状 G323(K284+600)平面交叉，向北跨越浈江，终点位于下俄井附近，项目路线全长 0.518km，远期顺接下俄井村道。按三级公路技术标准建设，路基宽度为 8.5m，桥梁宽度为 10.0m，地理位置见图 1。

始兴县位于广东省北部，韶关市东部，全县现有户籍人口 25.37 万，总面积 2174 平方公里，现辖太平、马市、顿岗、罗坝、城南、沈所、司前、隘子、澄江等 9 个镇和深渡水瑶族乡，以及 14 个居委会、113 个村民委员会。始兴是多民族聚居地区，境内有汉、瑶、畲等多个民族。

2、地形、地貌、地质

始兴原系华夏古陆，自古生代泥盆纪开始(距今 3 亿多年前)，海水浸入华南，始兴即为浸淹之地，但浸淹深度不大，而且地壳升降频繁。由于海浸海退次数多，造成陆相沉积和海相沉积相间。形成多积砂页岩和石灰岩层。顿岗镇丰田村附近的山冈上发现大量的古生代海洋生物化石，其中以简状珊瑚、蜂窝珊瑚、鄂头介和多种螺类等化石，说明始兴盆地在古生代曾-"度是一片浅海或湖盆。

中生代末期或新生代初期，花岗岩开始侵入(燕山运动)，使地层突起，构成连绵高峻的褶皱山脉。浈江流域的“南雄坳陷盆地”(包括始兴县城大盆地)即此时形成。

大约在新生代第三纪(约 2500 万年前)，岩层上升，经过长期的风化和流水的侵蚀、切割，形成风景独特的奇峰或岩洞，如鹅井、罗围以及远迳的凉伞岩，黄所北部的铜钟寨、阿公岩等地均属丹霞地貌。

到了第四纪更新世又沉积了近代冲积层，多数成一级阶地，少数成河漫滩，均向河床倾斜，其倾斜角度相当小，堆积物的成分差异较大，有轻壤质、中壤质、烁质，但以壤质为最普遍。这些近代冲积层与洪积层即处在当今的县城大盆地及各乡的河谷盆地地带，形成主要的农业耕作区域。

始兴境内山地丘陵交错，溪谷纵横，大小盆地错落其间，山地丘陵占全县总面积的 75%以上，其次为河谷盆地和山间谷地。山势大都从东北伸向西南，具有山势高峻、河流密布、沟谷幽深的地貌特征。

盆地：浈江沿岸散布着马市、黄田、黄江、水口和总甫等一连串小盆地，是浈

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

江冲积而成。墨江流域以县城大盆地面积最大，东西长 22 公里，南北宽约 5 公里，地势东高西低，平均海拔 100-110 米，为墨江冲积而成。地势平坦，耕地面积 90958 亩，占全县耕地面积的 45%，土壤肥沃，有“粤北粮仓”之称。此外，县城东部的澄江、罗坝和南部隘子、司前和良源、都亨等山间谷地面积小。

丘陵：丘陵主要分布在北部南北山之间，以及浈江、墨江河盆地边缘地带一般在海拔 400 米以下，如县城大盆地南侧的南蛇岭、围溪岭和县城北面的丹凤山等相对高度几十米，坡度和缓，顶部浑圆，多属沙页岩、铄岩和红岩构成。浈江沿两侧在马市以上地区，属紫红色砂岩丘陵。丘陵面积 411810 亩，占全县土地总面积的 12.63%。

台地：台地多分布在丘陵附近和盆地边缘区，面积不大，相对高度较小，以马市、城郊和顿岗等分布较多，主要是沉积岩构成，还覆盖着深厚的红土层或黄土层。

山地：县境山脉属南岭山脉的一部分，山势大都东北—西南走向:主要山有北山 y 南山和东部山地。大部分山地海拔 500-1100 米，具有山高谷深林密的特点。

3、气候、气象

本项目所在地位于始兴县境内，属中亚热带山区型气候区，有明显的湿热和干冷的大陆性气候,全年热量充足,雨量充沛，冷暖交替明显，春季低温阴雨，夏季高温潮湿，秋季昼暖夜凉气爽，冬季寒冷干燥多霜雨稀。

据始兴县气象站统计，流域所在地区始兴县的气象特性如下：

a、降雨量：年平均降雨量为 1630mm，降雨量年际变化较大，径流年内分布亦不均匀，多集中于 3 月~8 月，约占全年的 75%，容易形成洪涝灾害。秋季后期常常出现干旱。丰水年与枯水年雨量相差一倍多，年降雨变差系数在 0.19~0.25 之间。最大年降雨量 2448mm，最小年降雨量 1020mm；

b、气温：多年平均气温为 19.6℃，极端最高气温为 38.4℃(1968 年 7 月 29 日)，极端最低气温为-5.5℃(1967 年 1 月 17 日)。

c、湿度与日照：年均日照时数 1582.7 小时；太阳辐射总量 102.14kcal/cm^2，年均有霜日 15 天，无霜期 250 天。

d、蒸发量：多年平均蒸发量为 1092mm，最大年蒸发量为 1237mm，最小年蒸发量为 892mm。

e、风向、风速：年平均风速为 1.6m/s。年最大风速 26m/s(1995 年 4 月 26 日)，年内风的频率以东风居首，东北风次之。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

4、水文

始兴县河流众多，有大小河流 220 条，其中流域面积 100 平方公里以上河流 6 条，主河道长 271.6 公里，共计流域面积 2190 平方公里。始兴县水资源丰富，溪流密布，北江一级支流浈江（始兴境内长 40km），二级支流都安水 60km、墨江 89km，三级支流清化河 76km、沈所河 26.6km、罗坝河 56km，合计总长 271.6km。水资源总量为 240300 万 m^3。年均降水量为 1630mm，降雨量年际变化较大，径流年内分布亦不均匀，多集中在 4 月~9 月，其降水量占全年的 75%左右，容易形成洪涝灾害。10 月~次年 3 月降水量占全年的 28%左右。丰水年与枯水年雨量相差一倍多，年降雨变 差系数在 0.19～0.25 之间。始兴县水电蕴藏总量达 13.68 万千瓦，人均拥有水资源总量为 7361 立方米，远远高于全省人均拥有的水资源总量。全县已建成水电站 217 座，年均发电量 3 亿千瓦时，水电资源丰富。

5、植被及生物多样性

始兴县中部地区的罗坝梅子窝、深渡水、刘家山一带山地，是花岗岩、砂页岩形成的黄壤，植被多为阔叶树、毛竹等。坪丰、冷洞、榜坑嶂一带陡坡上是粗骨黄壤，植被以灌木为主。南部司前、隘子和东部的都亨、罗坝植被多以杉木阔叶树为主。北部的北山、江口、澄江等山地以产毛竹、杉木为主。马市、陆源、鹅井、黄田、坜坪、候陂红色盆地和斜潭、乌石等丘陵地带紫色土，植被条件差，适宜黄烟、花生、豆类、番薯农作物。

始兴森林资源丰富，是全国闻名的林业县，是全国森林资源、林政管理示范点和国家林业综合发展示范县。全县有林面积 254 万亩，占全县总面积的 78.8%，森林覆盖率达 76.6%；林木蓄积量净增率达到 4.1%；生态公益林中一、二类林面积比例达到 87.6%。森林覆盖率达 76.6%。

项目所在区域未发现国家珍稀野生动植物。

广东智科农林技有限公司 未经允许 禁止引用

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、综合

据统一核算，全县 2019 年 GDP 增长 5.5%，比前三季度（4.2%）回升 1.3 个百分点，主要原因是：农林牧渔业稳中有升，固定资产投资转正，工业、八项支出继续发挥稳经济增长作用。2019 年全县完成固定资产投资总量 49.6 亿元，增长 4.8%，实现转正，其中，工业投资实现 23.0 亿，是同期的 2.7 倍，主要受忠信、光伏发电项目等拉动影响，工业投资拉动全县固投增长 30.5 个百分点。2019 年全县完成固定资产投资总量 49.6 亿元，增长 4.8%，实现转正，其中，工业投资实现 23.0 亿，是同期的 2.7 倍，主要受忠信、光伏发电项目等拉动影响，工业投资拉动全县固投增长 30.5 个百分点。2019 年全县完成固定资产投资总量 49.6 亿元，增长 4.8%，实现转正，其中，工业投资实现 23.0 亿，是同期的 2.7 倍，主要受忠信光伏发电项目等拉动影响，工业投资拉动全县固投增长 30.5 个百分点。财政八项支出积极发挥稳经济增长作用。在全县收支压力大的形势下，2019 年全年八项支出 20.2 亿元，增长 25.0%，对 GDP 贡献率为 30.6%，拉动 GDP 增长 1.7 个百分点。在全县收支压力大的形势下，2019 年全年八项支出 20.2 亿元，增长 25.0%，对 GDP 贡献率为 30.6%，拉动 GDP 增长 1.7 个百分点。在全县收支压力大的形势下，2019 年全年八项支出 20.2 亿元，增长 25.0%，对 GDP 贡献率为 30.6%，拉动 GDP 增长 1.7 个百分点。

2、农业

2019 年全县农业、林业、渔业保持较好生产势头，农林牧渔业总产值实现 34.7 亿元，增长 4.8%（按可比价计算，下同），增加值实现 21.5 亿元，增长 5.4%，比前三季度回升 0.5 个百分点，对 GDP 贡献率为 23.6%，拉动 GDP 增长 1.31 个百分点。2019 年全县农业、林业、渔业保持较好生产势头，农林牧渔业总产值实现 34.7 亿元，增长 4.8%（按可比价计算，下同），增加值实现 21.5 亿元，增长 5.4%，比前三季度回升 0.5 个百分点，对 GDP 贡献率为 23.6%，拉动 GDP 增长 1.31 个百分点。2019 年全县农业、林业、渔业保持较好生产势头，农林牧渔业总产值实现 34.7 亿元，增长 4.8%（按可比价计算，下同），增加值实现 21.5 亿元，增长 5.4%，比前三季度回升 0.5 个百分点，对 GDP 贡献率为 23.6%，拉动 GDP 增长 1.31 个百分点。

3、工业和建筑业

始兴县工业稳增长。2019 年全县规上工业产值实现 53.9 亿元，增长 5.3%，增加值增长 6.2%，对 GDP 贡献率为 23.1%，拉动 GDP 增长 1.28 个百分点。其中，玩具

广东韶环环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

制造业企业实现总产值 8.7 亿，增长 21.3%，拉动规上工业增加值增长 3.8 个百分点；电子和电机制造业实现产值 26.6 亿元，拉动规上工业增加值增长 1.35 个百分点，十户重点企业累计拉动规上工业增长 5.9 个百分点。2019 年全县规上工业产值实现 53.9 亿元，增长 5.3%，增加值增长 6.2%，对 GDP 贡献率为 23.1%，拉动 GDP 增长 1.28 个百分点。其中，玩具制造业企业实现总产值 8.7 亿，增长 21.3%，拉动规上工业增加值增长 3.8 个百分点；电子和电机制造业实现产值 26.6 亿元，拉动规上工业增加值增长 1.35 个百分点，十户重点企业累计拉动规上工业增长 5.9 个百分点。2019 年全县规上工业产值实现 53.9 亿元，增长 5.3%，增加值增长 6.2%，对 GDP 贡献率为 23.1%，拉动 GDP 增长 1.28 个百分点。其中，玩具制造业企业实现总产值 8.7 亿，增长 21.3%，拉动规上工业增加值增长 3.8 个百分点；电子和电机制造业实现产值 26.6 亿元，拉动规上工业增加值增长 1.35 个百分点，十户重点企业累计拉动规上工业增长 5.9 个百分点。

本项目沿线周边 1km 不涉及风景名胜区、文物保护单位等需特殊保护的敏感区。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、环境空气质量现状

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目所在地周围空气环境质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）规定的二级标准。

根据《韶关市环境状况公报》（2019 年），始兴县 $PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、PM_{10} 年均浓度，$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、PM_{10}、CO 和 O_3 相应评价百分位数日均值（或 8 小时平均浓度）均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准要求，属于达标区，项目所在区域环境质量现状较好，详见表 7。

表 7　2019 年始兴县环境空气质量现状监测结果统计　单位：μg/m³

（略）

2、地表水环境质量现状

项目周边地表水浈江“古市～沙洲尾”河段，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号文），浈江“古市～沙洲尾”河段水质目标为III类，地表水环境质量标准执行（GB3838-2002）III类标准，本项目地表水现状数据引用《始兴产业转移工业园马市产业集聚地规划环境影响报告书》（韶环审[2019]46 号）中深圳市政院检测有限公司于 2018 年 7 月 26~7 月 28 日的监测数据，目前 “古市～沙洲尾”河段水环境质量现状总体良好。

表 8　地表水现状监测断面布设说明

（略）

表9 地表水监测结果统计　单位：mg/L，PH除外

（略）

3、环境噪声现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）和《声环境质量标准》（GB3096-2008），本工程采用三级公路设计标准，不属于交通干线，沿线村庄为 1

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））；附近 G323 线属于交通干线，50m 范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）），目前该区声环境质量现状均未超过相应的标准，声环境质量良好。

表10 声环境现状监测结果 单位：dB（A）

（略）

4、地下水环境现状

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）、《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属于导则附录 A 中“P 公路；123 公路—其他 (配套设施、公路维护除外）”类别，属于IV类建设项目，不需开展地下水环境影响评价。

5、生态环境现状

本工程两侧 200m 的范围内没有珍稀濒危物种，项目沿线周边植被较为简单，物种丰富度一般，沿线周边的区域生态环境质量一般。

综上所述，本项目所在区域环境质量现状总体较好。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目主要环境保护目标为道路两侧 200m 范围内村庄，相应环境保护目标见表 11 和图 9。

表 11　主要环境保护目标一览表

序号	保护目标	桩号	方位	中心线距离（m）	距离边界距离（m）	保护级别
1	胡屋	_	N	80	76.5	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准
2	下俄井	K0+518.816	E	50	46.5	
3	浈江“古市～沙洲尾”	跨越				《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

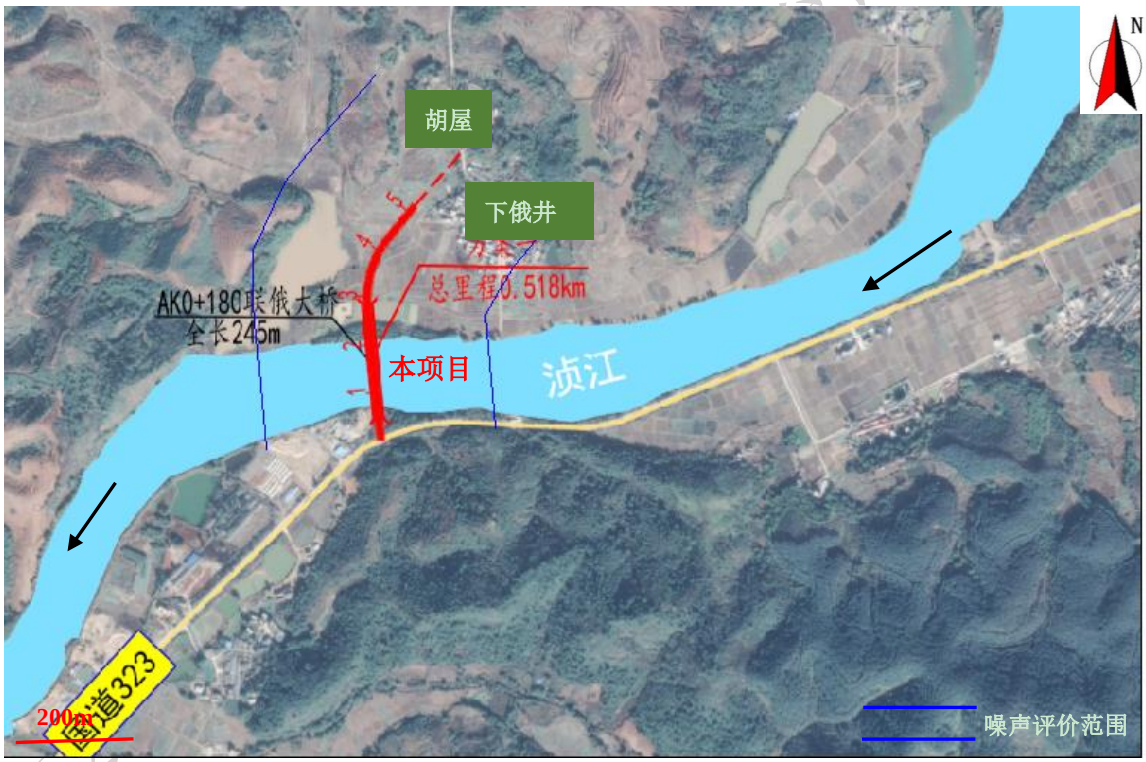


图 9　项目周边环境敏感点分布图

图 10　敏感点现场照片

评价适用标准

环境质量标准

1、环境空气质量

根据《韶关市环境保护规划纲要》（2006-2020），本项目选址所在区域 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准，见表 12。

表 12　环境空气质量标准（摘录）

污染物名称	浓度限值（mg/m³）			选用标准
	年平均	日平均	一小时平均	
SO_2	0.06	0.15	0.50	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
NO_2	0.04	0.08	0.20	
PM_{10}	0.07	0.15	—	
$PM_{2.5}$	0.035	0.075	—	
O_3	—	0.16（8 小时平均）	0.20	
CO	—	4.00	10.00	

2、地表水环境质量

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号文），项目周边地表水浈江“古市～沙洲尾”河段水质目标为III类，地表水环境质量标准执行（GB3838-2002）III类标准。水环境质量标准见表 13。

表 13 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L，PH 除外

监测项目	氨氮	pH	BOD_5	COD	溶解氧
III类标准值	≤1.0	6～9	≤4	≤20	≥5
监测项目	**总磷**	**六价铬**	**挥发酚**	**LAS**	**石油类**
III类标准值	≤0.2	≤0.05	≤0.005	≤0.2	≤0.05

3、声环境质量

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）和《声环境质量标准》（GB3096-2008），沿线村庄为 1 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））；附近 G323 线属于交通干线，50m 范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许禁止引用

污染物排放标准

1、废水排放标准

施工期废水全部收集并进行沉淀处理后用于道路易扬尘点及部分物料堆存地洒水，施工废水不外排。

施工营地生活污水主要污染物为 COD、BOD_5、SS 和 NH_3-N，在施工营地设置三级化粪池，定期清掏，作为农用肥灌溉利用，不外排。

2、废气排放标准

施工期主要废气为施工扬尘，排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准。

表 14 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（摘录）

生产工艺	污染物	排放浓度限值(mg/m³)	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）
路面开挖等	TSP	120	1.0

运营期汽车尾气排放执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》(GB 18352.6-2016)和《城市车辆用柴油发动机排气污染物排放限值及测量方法（WHTC 工况法）》（HJ689-2014）。上述国标规定的污染物排放限值分别见表 15～表 17。

表 15 《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）

单位：g/km.辆

——		基准质量(RM)(kg)	CO		THC		NMHC		NOx	
			L1		L2		L3		L4	
类别	级别		PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI
第一类车	一	全部	1	0.5	0.1	—	0.068	—	0.06	0.18
第二类车	I	RM≤1305	1	0.5	0.1	—	0.068	—	0.06	0.18
	II	1305≤RM≤1760	1.81	0.63	0.13	—	0.09	—	0.075	0.235
	III	RM≥1760	2.27	0.74	0.16	—	0.108	—	0.082	0.28

——		基准质量(RM)(kg)	THC+NOx		PM		PN	
			L2+L4		L5		L6（个/km）	
类别	级别		PI	CI	PI	CI	PI	CI
第一类车	一	全部	—	0.23	0.0045	0.0045	—	6×10^{11}
第二类车	I	RM≤1305	—	0.23	0.0045	0.0045	—	6×10^{11}
	II	1305≤RM≤1760	—	0.295	0.0045	0.0045	—	6×10^{11}
	III	RM≥1760	—	0.35	0.0045	0.0045	—	6×10^{11}

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

表 16 《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）

单位：mg/km.辆

I 型试验排放限值（6a 阶段）									
车辆类别		测试质量(TM)/(kg)	CO	THC	NMHC	NOx	N_2O	PM	PN〔1〕（个/km）
第一类车		全部	700	100	68	60	20	4.5	6.0×10^{11}
第二类车	I	TM≤1305	700	100	68	60	20	4.5	6.0×10^{11}
	II	1305＜TM≤1760	880	130	90	75	25	4.5	6.0×10^{11}
	III	TM＞1760	1000	160	108	82	30	4.5	6.0×10^{11}
〔1〕2020 年 7 月 1 日前，汽油车过渡限值为 6.0×10^{12} 个/km									
I 型试验排放限值（6b 阶段）									
车辆类别		测试质量(TM)/(kg)	CO	THC	NMHC	NOx	N_2O	PM	PN〔1〕（个/km）
第一类车		全部	500	50	35	35	20	3.0	6.0×10^{11}
第二类车	I	TM≤1305	500	50	35	35	20	3.0	6.0×10^{11}
	II	1305＜TM≤1760	630	65	45	45	25	3.0	6.0×10^{11}
	III	TM＞1760	740	80	55	50	30	3.0	6.0×10^{11}
〔1〕2020 年 7 月 1 日前，汽油车过渡限值为 6.0×10^{12} 个/km									

表 17 《城市车辆用柴油发动机排气污染物排放限值及测量方法（WHTC 工况法）》（HJ689-2014）

阶段	CO[g/(kWh)]	HC[g/(kWh)]	NOx[g/(kWh)]	PM[g/(kWh)]
第四阶段	4	0.55	4.20	0.03
第五阶段	4	0.55	2.80	0.03

3、噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），为昼间：70dB（A），夜间：55dB（A）。

表18 建筑施工场界噪声排放限值 单位：dB(A)

主要噪声源	噪声限值	
	昼间	夜间
推土机、挖掘机、装载机、各种打桩机、振捣棒、电锯、吊车、升降机等	70	55

运营期交通噪声应满足以下要求：

附近村庄执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准（昼

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

间 55dB（A），夜间 45dB（A））。

G323 线 50m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。

营运期采取噪声防治措施后，声环境敏感点的室内噪声应满足《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）相关限值，见表 19。

表 19 室内噪声控制标准

敏感点类别	室内允许噪声级 dB(A)
住宅（昼间）	≤45
住宅（夜间）	≤37
学校普通教室	≤45

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

总量控制指标	无

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

工程的主要原材料是水泥、砂、碎石、水、钢筋砼管等。

（一）道路建设施工

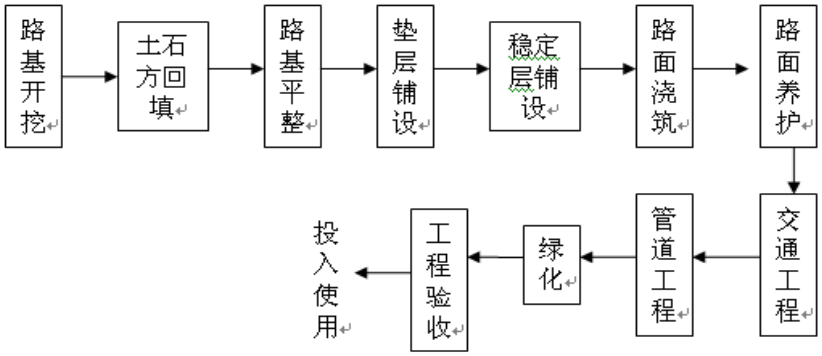


图 11 道路建设工艺流程图

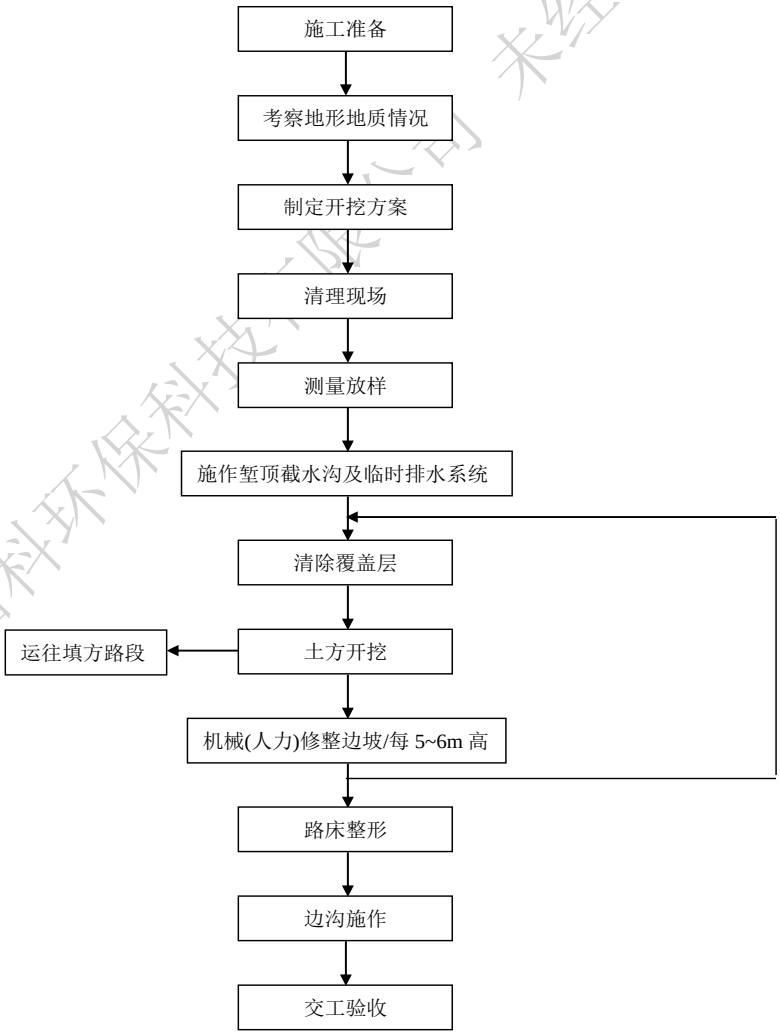


图 12 路堑开挖施工工艺图

广东韶科环保科技有限公司 未经允 小用

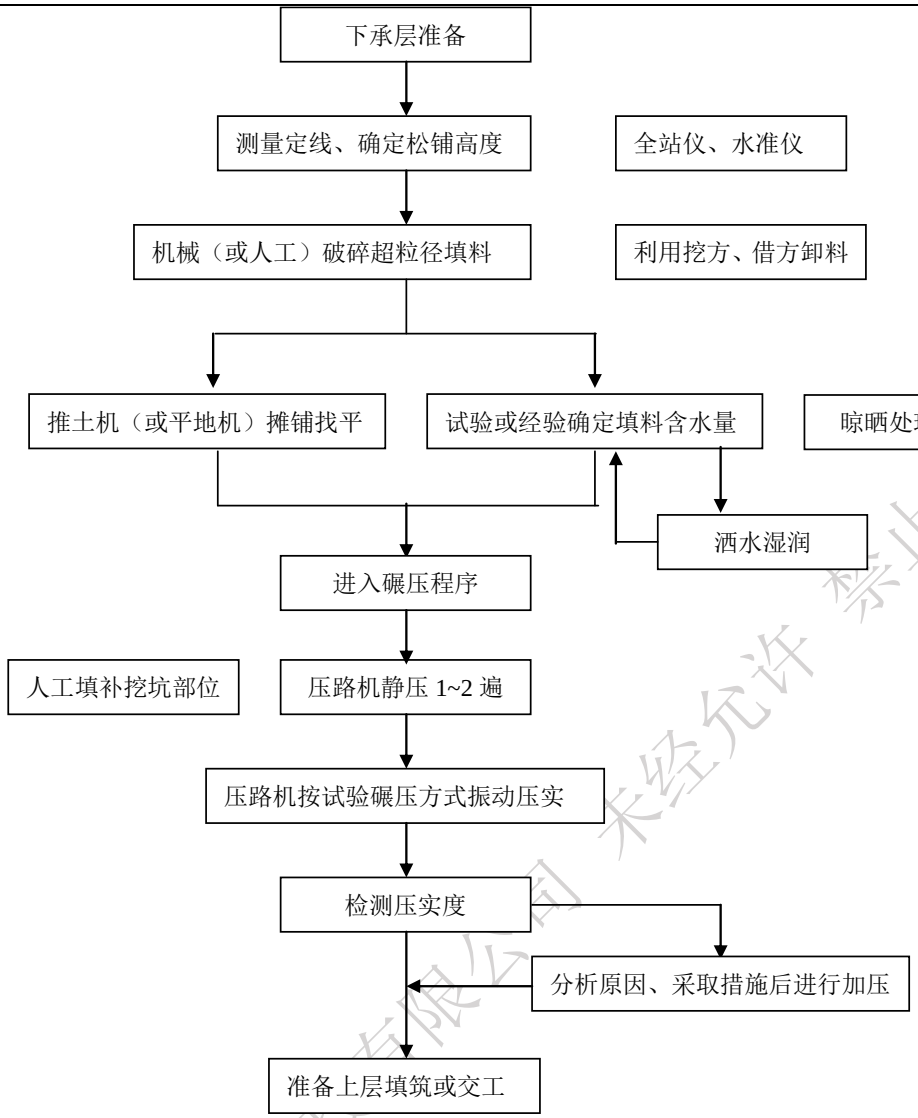


图 13 路基填筑施工工艺图

（二）桥梁施工

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

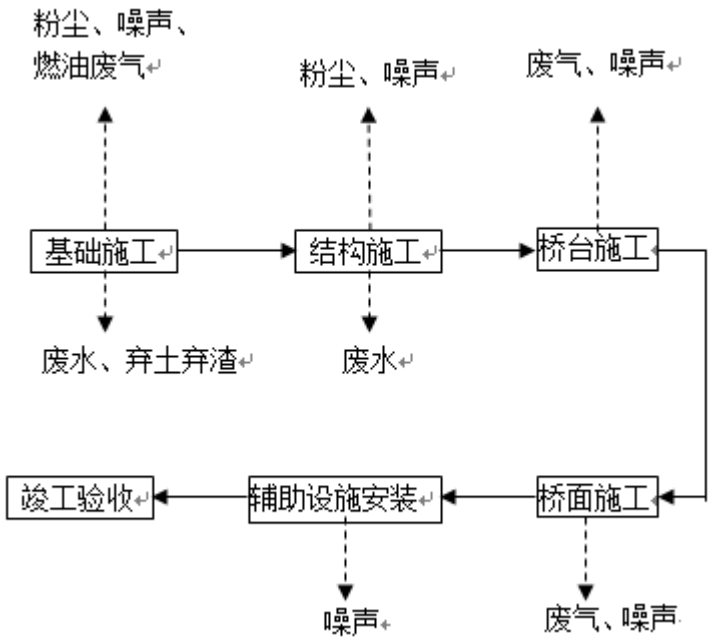


图 14 桥梁建设工艺流程图

（1）施工顺序

本工程共分四个施工阶段，第一阶段为公路防护，第二阶段为桩基、承台、墩柱施工，第三阶段为上部结构施工，第四阶段为桥面附属结构施工。

（2）公路防护

桥梁施工时应先做好相关防护工程，并搭建好防电棚。

（3）下部结构施工与管道保护

本工程桥梁皆为常规结构，施工经验成熟，现将施工方法简述如下。

①钻孔灌注桩

平整场地，泥浆制备埋设护筒，铺设工作平台安装钻机并定位，钻进成孔清孔并检查成孔质量，钢筋笼现场制作、连接，下放钢筋笼灌注水下混凝土，拔出护筒，检查质量。

泥浆护壁钻孔灌注桩施工，在冲孔时应随时测定和控制泥浆密度，如遇较好土层可采取自成泥浆护壁。灌注桩的质量检验应较其他桩种严格，因此，现场施工对监测手段要事先落实。

②管道保护

沿线交叉道路布有现状污水、雨水、给水管等多种城市综合管网，部分和桥梁基础冲突的管线考虑废除，新建管线应避开桥墩的布置。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许，不得引用

梁桩基与管道净距不得小于 1 倍桩径；从地面以下至管道基座地面，采用外衬管（钢护筒）的办法将该段桩身与桩侧土体隔离，桩身变为自由桩身，桩身在受荷工作状态下不对周围土体产生任何竖向剪切和水平推挤作用；在桩基施工过程中不得采用任何有振动的机械进行施工，桩基成孔以人工挖孔为宜，如采用钻孔成孔，不得采用冲击钻机，并将护筒埋深超过管道基座以下不小于 2m。

（4）上部结构施工

跨公路小箱梁采用预制装配的方法，小箱梁桥可采用整体预制吊装施工，结合施工现场条件、桥梁跨径大小、设备能力等具体情况，从节省造价、加快施工速度和充分保证施工安全等方面来合理选择架梁的方法。由于桥梁规模不大，可采用自行式吊车架梁或“钓鱼法”架梁。

①施工顺序：支架现浇箱梁应在搭设好支架并完成预压后再绑扎钢筋进行混凝土浇筑。预制小箱梁装送预制完成后进行吊装纵横向接缝施工。

②预制小箱梁钢束采用两端后张拉施工，预制梁混凝土浇注完后应做好养护，混凝土强度不小于 95%设计强度且不小于 7 天龄期方可进行预应力张拉。

③预制箱梁采用设吊孔穿束兜托梁底的吊装方法，捆绑钢丝绳与梁片底面、侧面等拐角接触处，必须安放护梁铁瓦或胶皮垫。

（5）附属结构施工

①防撞护栏

在施工主梁时应预埋防撞护栏的锚固钢筋；防撞护栏应在墩顶位置留出断缝，在伸缩缝位置，断缝宽与该处梁体缝隙相同，断缝需做防水处理。

②泄水管

箱梁施工时应注意预埋泄水管，如与主梁钢筋发生干扰，可适当移动主梁钢筋，泄水管口处的积水坑表面应确保平顺，以使排水通畅。

③支座和伸缩缝

支座和伸缩缝安装应严格按生产厂家提供的技术要求并在厂家技术人员的指导下进行，伸缩缝的安装宽度应根据施工温度由设计人员现场给定，伸缩缝的锚固混凝土应确保密实，预埋钢筋在施工主体结构时就应精确定位。

安装板式橡胶支座时，应将橡胶支座的两面用擦拭干净，支座安装高度应符合设计要求，其四角高差不得大于 1mm。

④桥面结合面

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

结合面清理完应测量板顶面各点标高，测点纵、横间距不大于 5m。将实际值与理论值进行比较。浇筑桥面铺装混凝土前，必须清除结合面上的浮皮、油污，并用水冲净。

⑤桥面防水层

防水层施工应尽量避免车辆碾压，防水层施工完至桥面铺装施工之间时间差不得大于 15 天。桥面防水层要求严格按照《城市桥梁桥面防水工程技术规程》及产品说明进行施工。

主要污染工序：

主要污染工序见表 20：

表 20 主要污染工序

工程环节		可能产生的环境影响	影响要素
施工期	土石方工程	水土流失	生态
		植被破坏	
	路基、路面、绿化	扬尘、废气	大气、生态
		噪声	声环境
	材料运输、施工	扬尘	大气环境
		噪声	声环境
营运期	车辆行驶	噪声	声环境
		车辆尾气	大气环境
	公路联网、交通运输	改善交通环境	社会经济
		地区经济发展	
		人群生活质量变化	

施工期：

1、废水

①生活污水

施工期施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD_5、SS 和 NH_3-N，施工期间严格控制生活污水的排放，在施工营地设置三级化粪池，定期清掏，作为农用肥灌溉利用，不外排。施工人员大约为 60 人，全部工程历时 18 个月，施工营地生活污水排放预测量 Qs 按如下公式计算：

Qs=（k·q1·Vi）/1000

式中：Qs —生活污水排放量，t/d；

q1 —每人每天生活污水量定额，取 150L/(人·日)；

Vi —施工人数，单位：人；

广东路科环保科技有限公司未经允许 禁止引用

K—生活污水排放系数，一般为 0.6～0.9，本项目取 0.9。

则施工营地生活污水排放量约为 8.1m^3/d。类比相似项目，主要污染物成分和产生情况见表 21。

表 21 施工生活污水主要污染物产生一览表

污染物名称	废水量（m^3）	COD	BOD_5	SS	NH_3-N
浓度（mg/L）	——	250	150	150	30
日产生量（kg/d）	8.1	2.025	1.215	1.215	0.243
施工期合计产生量（t）	4374	1.09	0.66	0.66	0.13

②施工废水

根据桥梁工程建设特点，施工废水主要为桥梁施工以及设备清洗产生的废水。桥梁施工包括桥梁下部结构施工，产生的废水水质比较简单，主要污染物为 SS，其排放量约 10m^3/d，排放浓度约为 1500mg/L；运输车辆和施工设备维护与清洗产生的废水主要污染物为石油类和 SS，其排放量约 5m^3/d，排放浓度为石油类 12mg/L、SS 300mg/L。施工期施工废水的产生情况见表 22。

表 22 施工期施工废水产生情况

施工废水	废水量（m^3/d）	污染物浓度（mg/L）		污染物产生量（kg/d）	
		SS	石油类	SS	石油类
桥梁施工废水	10	1500	--	15	--
设备维护与清洗废水	5	300	12	1.5	0.06

桥梁施工悬浮泥沙主要产生于桥梁下部结构施工阶段。桥梁施工产生的悬浮物影响因素主要是桥梁下部钻孔桩基施工过程以及临时工程拆除过程中砂石泥沙沉入水中，初期可能会产生部分泥沙颗粒被水流冲进水域内，使局部水环境混浊度提供，但随着泥沙的沉降，影响逐渐减少。施工结束后，这种影响将不存在，不会对水体造成太大的影响。

在钻孔期间，为了回收泥浆和减少环境污染，设置有泥浆循环净化系统。钻孔时钻机设置在钻孔平台上，钻孔仅限于钢护筒内进行，不会与外界河水发生关系。钻孔过程中产生的粗糙坚硬的钻渣以及溢出的泥浆经管道抽出收集在施工船上的泥浆收集装置内，后运至岸边设置的沉淀池内储存并沉淀处理，池内上清液回用于地面洒水，不外排，池底部沉降的泥浆加入泥沙，待其固化后有汽车外运至城市管理部门指定的弃渣场处置，对河水水质产生的污染较小。

钻进过程中假如遇有钻孔漏浆时，应采取增加护筒沉埋度或采取加稠护筒泥浆

广东省科环保科技有限公司 未经允许禁止引用

等措施，施工过程中应注意应急措施，漏浆将会对局部水域水质产生影响，使局部水域的混浊度与 pH 值升高而影响水质。

灌注水下混凝土是通过刚性导管进行灌注。在灌注过程中，应将井孔内溢出的泥浆引流至适当位置处理，防止污染环境与河流水质。在灌注水下混凝土的过程中，可能会有少量混凝土浆漏出，但仅限制在钢护筒之内，对浈江水质产生污染的可能性不大。若钻孔灌注桩施工时实际情况为浅水时，施工平台也可采用筑岛施工或围堰施工。

施工期间产生的废水主要有施工场地因雨水冲刷产生的含泥废水、设备清洗废水和混凝土养护废水。

施工过程中产生建筑垃圾、渣土和两岸桥头处开挖的地表，若遇到强降雨作用，将大大增加地表径流中的污染物浓度和悬浮物颗粒，这类含泥废水不经处理流入河中时，会导致水中泥沙含量增加，水质下降。为避免施工期该类废水影响，施工时考虑两岸桥头开挖和填筑的未采取防护措施的边坡、临时堆土场、堆料场等进行覆盖，在临时堆土场周围设置围挡设施和排水沟，并且与施工场地周围设置的排水沟和沉淀池相连接，采取这些措施后将大大的减少表土的裸露及被雨水的冲刷，且设置的沉淀池对含泥污水沉淀处理后上清液回用于场地洒水、清洗等，不外排，对水环境影响较小。

施工时设备清洗产生少量含油废水，本项目设置 2 个隔油沉淀池，对项目施工产生的混凝土养护废水和设备清洗废水进行处理后回用，不外排。

2、废气

施工期大气污染主要为扬尘。

筑路材料及土石方的运输、装卸、拌合过程会产生大量扬尘；筑路材料堆放期间由于风吹会引起扬尘污染，尤其是在天气干燥、风速较大和汽车行驶速度较快的情况下，扬尘的污染更为严重。施工污染主要来自以下几个方面：

①路基开挖、土地平整及路基填筑等施工过程。如遇大风天气，会造成粉尘、扬尘等大气污染。

②水泥、砂石、混凝土等建筑材料。如运输、装卸、仓库储存方式不当，可能造成泄漏，产生扬尘和大气污染。

③施工所需散体建筑材料数量较大，施工将增加车流量，加之建筑砂石、土、水泥等泄漏会增加路面起尘量。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

④汽车运输和施工机械还会排放 NO_x 和 CO 等污染物。

施工场起尘量计算：

$$E = P \times 0.81 \times s \times \left(\frac{V}{30}\right) \times \left[\frac{(365-w)}{365}\right] \times \left(\frac{T}{4}\right)$$

式中：E—单辆车引起的工地起尘量散发因子，kg/km；

P—泥土路面为 0.32；

s—表面粉矿成分百分比，12%；

V—车辆驶过工地的平均车速，约为 10km/h；

w—一年中降水量大于 0.254mm 的天数，韶关为 124 天；

T—每辆车的平均轮胎数，一般取 6。

道路起尘量计算：

$$E = 0.000501 \times V \times 0.823 \times U \times 0.139 \times \left(\frac{T}{4}\right)$$

式中：E—单辆车引起的道路起尘量散发因子，kg/km；

V—车辆驶过的平均车速，km/h；

U—起尘风速，一般取 5m/s；

T—每辆车的平均轮胎数，一般取 6。

经估算，本工程起尘量约为 3t/a，根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘监测结果，距路边 50m 下风向 TSP 浓度超过二级标准 10 倍多，相距 150m 处超标仍有 4 倍多，说明施工期车辆运输扬尘对施工沿线地区污染较重，采取相应措施（如洒水、物料遮盖）后，其影响范围可缩小至运输道路及施工场附近 30 米内，降低至环境可接受的范围内。

3、固体废弃物

施工期生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg/d 计算，施工营地劳动定员约 60 人，工期 18 个月，则产生量为 30kg/d，合 16.2t（施工期按 540d 计），定期收集后交由当地环卫部门统一清运，对周围环境影响较小。

本项目施工弃渣主要是路基修建过程中开挖的土石方及特殊路基处理中清除换填的弃土，约 5143m^3。外运至城市管理部门指定弃渣场处理。项目钻孔施工产生的钻渣以及溢出的泥浆经统一收集后运至岸边设置的沉淀池内储存并沉淀处理，池内上层清液回用于地面洒水，不外排，池底部沉降的泥浆约 200 m^3，外运至城市管理部门指定弃渣场处理。

广东国科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

4、噪声

本工程施工阶段的噪声主要来自于各种施工机械的噪声，如推土机、压路机、装载机、平地机、挖掘机、摊铺机、搅拌机等，其噪声强度与施工设备的种类和施工队伍的管理有关；建筑材料运输过程中产生交通噪声，另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声。

施工过程中，不同阶段会使用不同的机械设备，使现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。据调查，国内目前道路施工采用的机械设备主要有推土机、挖掘机、平地机、混凝土搅拌机、压路机和铺路机等，其声压级主要分布在80-100 dB（A），具体见表23。

表23　施工机械设备声级测试值及范围　dB（A）

序号	机械类型	型　号	测点距施工机械距离（m）	最大声级 L_{Aleq}（dB(A)）
1	轮式装卸机	ZL40 型	5	90
		ZL50 型	5	90
2	平地机	PY160A 型	5	90
3	振动式压路机	Y2J10B 型	5	86
4	双轮双振压路机	CC2 型	5	81
5	轮胎压路机	ZL16 型	5	76
6	推土机	T140 型	5	86
7	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
8	摊铺机	Fifond311ABGco	5	82
		VoGELE	5	87
9	发电机组	FKL75	1	98
10	冲击式钻井机	22 型	1	87
11	混凝土搅拌机	Parker LB1000 型（英国）	2	88
		LB30 型	2	90
		LB2.5 型	2	84
		MARINI（意大利）	2	90
12	混凝土泵	——	5	85

5、生态

本项目产生的粉尘和建筑垃圾会对周围生态环境产生影响，随着工期完成，影响随之消失。

施工期由于筑路材料运输、机械碾压及施工人员践踏，对施工作业区周围土地的部分植被造成破坏。

广东韶科环保科技有限公司　未经允许　禁止引用

本次方案中涉及占地情况为主要占地为林地，部分占用少量耕地，沿线途经农业用地及村庄应避免占用土地，减少征地拆迁量。在土地利用上，各项用地指标均未超过《公路建设项目用地指标》的规定限值。

表 24 项目占地情况

序号	占地类型	面积
1	旱地	5 亩
2	林地	9 亩
3	水塘	0.9 亩

6、水土流失

道路是带状人工建筑工程，道路施工过程中，由于人为的生产、生活活动，地表裸露易受风、雨等自然条件影响，会产生不同程度的水土流失。

采用美国农业部通用土壤流失方程式（USLE）半定量预测项目施工期可能产生的水土流失程度及流失量，其表达式为：

$$A = R \times K \times L_s \times C \times P$$

式中：

A－单位面积土壤流失量（t/公顷/a）；

R－降雨侵蚀力因子（焦耳/公顷·毫米/年），韶关市取 224.51；

K－土壤可蚀性因子，该区主要为壤土，有机质含量约为 2%，K 取值 0.25；

Ls－地形因子（坡长、坡度），一般取 0.1；

C－植被覆盖因子，建设期为裸露，取 1；

P－控制侵蚀措施因子，无任何防护措施时取 1。

本工程涉及用地面积 11013.4m^2。据此计算，在未采取任何水土保持措施情况下，本项目水土流失总量约为 6.18t/a。

建设单位拟采取有效的水土流失防治措施，水土流失量可减少 90%，水土流失量约 0.62t/a，且水土流失量与实际工期有关。

广东智环环保科技有限公司 未经允许禁止引用

运营期：

1、废气

运营期大气污染物主要来自汽车尾气、汽车行驶产生的扬尘。汽车尾气中污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要有 CO、THC、NO_x 等。

CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NO_x 是汽缸内过量空气中的氧气和氮气在高温下形成的产物。THC 产生于汽缸壁面淬效应和混合缸不完全燃烧。由于目前国内汽车正在逐步推广使用无铅汽油，因此，铅的污染影响将会越来越小。

车辆气态污染物排放源源强按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^{3} 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：Q_j----j 类气态污染物排放源强度，g/(s·km)；

A_i----I 型车预测年的小时交通量，辆/h，详见表 12；

E_{ij}----汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子，g/(辆·km)。

本交通量预测结果详见表 25，按三级公路设计，设计车速为 40km/h，E_{ij} 参照《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）计算，具体标准见表 26 和表 27；其中夜间的车流量为昼间的 1/5，6 座以下的第一类汽车全部按点燃式计算，约占 2/3，6 座以上的第二类汽车全部按第II级别点燃式计算，约占 1/3。本项目近期（2022 年）按 50%执行Ⅴ标准的车辆、50%执行VI标准（6a）的车辆，中期（2031 年）按 100%执行VI标准（6a）的车辆，远期（2036 年）按 100%执行国VI标准（6b）的车辆。汽车尾气排放源强见表 28。

表 25　高峰小时交通流量预测表

道路名称	预测年份	交通量（辆/日）	折算为标准车(昼) pcu/h	折算为标准车(夜) pcu/h
联俄渡口改建大桥	2022	2812	160	32
	2031	3832	218	44
	2036	4551	258	52

表 26　汽车尾气污染物排放限值（GB18352.5-2013）（单位：　g/km）

——		基准质量 (RM)(kg)	CO		THC		NMHC		NOx	
			L1		L2		L3		L4	
类别	级别		PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

第一类车	一	全部	1	0.5	0.1	—	0.068	—	0.06	0.18
第二类车	I	RM≤1305	1	0.5	0.1	—	0.068	—	0.06	0.18
	II	1305≤RM≤1760	1.81	0.63	0.13	—	0.09	—	0.075	0.235
	III	RM≥1760	2.27	0.74	0.16	—	0.108	—	0.082	0.28

——		基准质量(RM)(kg)	THC+NOx		PM		PN			
			L2+L4		L5		L6（个/km）			
类别	级别		PI	CI	PI	CI	PI	CI		
第一类车	一	全部	—	0.23	0.0045	0.0045	—	6×10^{11}		
第二类车	I	RM≤1305	—	0.23	0.0045	0.0045	—	6×10^{11}		
	II	1305≤RM≤1760	—	0.295	0.0045	0.0045	—	6×10^{11}		
	III	RM≥1760	—	0.35	0.0045	0.0045	—	6×10^{11}		

表 27　汽车尾气污染物排放限值（GB18352.6-2016）　（单位：mg/km）

I 型试验排放限值（6a 阶段）									
车辆类别		测试质量(TM)/(kg)	CO	THC	NMHC	NOx	N_2O	PM	PN〔1〕（个/km）
第一类车		全部	700	100	68	60	20	4.5	6.0×10^{11}
第二类车	I	TM≤1305	700	100	68	60	20	4.5	6.0×10^{11}
	II	1305＜TM≤1760	880	130	90	75	25	4.5	6.0×10^{11}
	III	TM＞1760	1000	160	108	82	30	4.5	6.0×10^{11}
〔1〕2020 年 7 月 1 日前，汽油车过渡限值为 6.0×10^{12} 个/km									
I 型试验排放限值（6b 阶段）									
车辆类别		测试质量(TM)/(kg)	CO	THC	NMHC	NOx	N_2O	PM	PN〔1〕（个/km）
第一类车		全部	500	50	35	35	20	3.0	6.0×10^{11}
第二类车	I	TM≤1305	500	50	35	35	20	3.0	6.0×10^{11}
	II	1305＜TM≤1760	630	65	45	45	25	3.0	6.0×10^{11}
	III	TM＞1760	740	80	55	50	30	3.0	6.0×10^{11}
〔1〕2020 年 7 月 1 日前，汽油车过渡限值为 6.0×10^{12} 个/km									

表 28 道路汽车尾气污染物排放源强预测结果表　g/(s•km)

名称	时段		污染物排放量		
			CO	THC	NO_x
联俄渡口改建大桥	2022 年	昼间	0.0451	0.0049	0.0029
		夜间	0.0090	0.0010	0.0006
	2031 年	昼间	0.0460	0.0067	0.0039
		夜间	0.0093	0.0013	0.0008
	2036 年	昼间	0.0389	0.0039	0.0027
		夜间	0.0078	0.0008	0.0006

2、交通噪声

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

本项目运营后对声环境的影响主要是交通噪声的影响。公路运营期的交通噪声是指汽车行驶在公路上的车体振动、发动机运转、轮胎与地面间的摩擦、超车响鸣等产生的声音。交通噪声的大小与车速、车流量、机动车类型、道路结构、道路表面覆盖物、道路两侧建筑物、地形等多因素有关。

各种机动车行驶时噪声当量 A 声级与车速之间的关系如表 29 和表 30。

表29 不同类型车辆的当量A声级与车速关系 单位：dB（A）

类型	小型车（3.5t 以下）	中型车（3.5t－12t）	大型车（12t 以上）
当量 A 声级 Li	Ls＝59.3＋0.23V	Lm＝62.6＋0.32V	Lh＝77.2＋0.18V

注：适应车速 20－80 km/h。

表30 不同类型车辆Li值 单位：dB（A）

类型	小型车（3.5t 以下）	中型车（3.5t－12t）	大型车（12t 以上）
Li（40 km/h）	68.5	75.4	84.4

3、生态

工程施工使该工程段的水生生态环境受到了一定程度的影响，随着施工期的结束，水体的自净作用，水质逐渐改良，水生环境将会在较短时间内得到基本恢复，并不会发生太大的变化，水体资源可基本恢复到施工前的水平。

（1）生态完整性影响

对生态完整性影响分析从评价区自然系统的生产能力和抗御内外干扰的能力两方面分析。这是因为区域自然系统的核心是生物，而生物有适应环境变化的能力和生产的能力，可以修补受到干扰的自然系统，使之始终维持在平衡状态附近。当人类干扰过大，超越了生物的修补（调节）能力时，该自然系统将失去维持平衡的能力，由较高的等级衰退为较低的等级。

（2）对自然系统稳定状况的影响

营运期时，道路交通流量增加，将会带来噪声及尾气影响。项目所在区域植被覆盖率较高，空气流通好，经过区域原有及人工植被的吸收、阻隔及距离衰减等，基本不会影响公路两侧系统的稳定性。

（3）对生态系统结构的影响

项目建成后，区域内的土地利用实际改变有限，不会对本地系统结构产生较大影响。运营过程时，周边车流量、人流量都会增加，人类干扰也会增强。尽管人类活动的干扰会影响所在区域及其周边地区自然系统的稳定性，导致局部地区生态环境的稳定性下降，但是通过合理规划及积极的绿化方式可大幅削减车、客流量增多

广东省环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

带来的负面影响。

整体而言，本项目实际占用土地面积较小，通过采取加强绿化等措施，建成并投入使用的新改道路并不会影响现有生态系统的完整和稳定性。相反，公路两侧因为人类活动的增强，土地经济价值和社会经济效益将显著提高。人工影响下的区域能流、物流、信息流将超过以往，对于本地生态系统结构稳定性的增强有较大益处。

实地调查发现，项目区域内无珍稀名贵物种。项目施工时，受损植被多为人工栽植 的常见物种，结构简单，通过后期绿化可完全恢复。

（4）对动植物的影响

1）对植物和植被的影响

项目运营后，将会重新优化景观结构，对受损区域进行全面绿化恢复。靠近道路两侧的边坡会得到防护，覆盖新的草皮及引种乡土灌木、乔木树种，逐渐形成乔、灌、草三层立体式绿化布局。随着运营时间的延续，区域的绿化工作会逐步定型、成熟，通过筛选物种、重构植被组成，会形成新的群落景观，通过引种新的观赏物种，有望丰富物种组成、提升物种多样性水平。这对沿线区域的植物生态系统来说，具有一定的积极意义。

2）对陆地动物的影响

评价区范围内没有发现大型鸟类、兽类的踪迹，两栖爬行动物的种类也很少，资料 显示，常见的物种主要是一些中小型的鸟类和小型兽类。

受道路的切割效应影响，原来连片的地域分割开来，限制了部分爬行动物的活动范围和觅食空间。这些都是施工期间带来的改变，而在道路营运期，这种改变将被延续，属于永久性的、不可恢复的改变。

这种分割作用对于爬行类动物影响比较大，而对于鸟类、鼠类和飞行昆虫的影响不会太大。由于本工程建设范围内没有自然保护区，不存在珍稀、濒危野生动物集中栖息地，因此，项目营运期间对于沿线区域的动物不会造成过大的影响。随着运营时间的延续，沿线动物将逐步适应这种改变，区域内会形成新的食物链，重新达到生态平衡。

3）对浮游生物的影响

桥梁施工会在水体产生悬浮泥沙，悬浮泥沙对浮游生物的影响主要反映在悬浮泥沙将导致水的混浊度增大，透明度降低，不利于浮游植物的繁殖生长。此外还表现在对浮游动物的生长率、摄食率、浮游动物的存活率和浮游植物光合作用的影响

广东韶环环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

等。

4）对游泳生物的影响

游泳生物主要指鱼类，水中悬浮物在许多方面对游泳生物产生不同的影响。首先是水体中悬浮微粒过多时将导致水的混浊度增大，透明度降低，不利于天然饵料的繁殖生长；其次水中大量存在的悬浮物也会使游泳生物特别是鱼类造成呼吸困难和窒息现象，因为悬浮微粒随鱼的呼吸动作进入鳃部，将沉积在鳃瓣鳃丝及鳃小片上，损伤鳃组织或隔断气体交换的进行，严重时甚至导致窒息。

5）对底栖生物影响

桥墩施工将占用一定的水域面积，施工区域采取钻孔桩基础，该施工过程将会破坏其中的底栖动物生存环境。桥梁建设期间涉水施工部分将对工程区段河床进行机械破坏和扰动，使河水 pH 值偏高，混浊度和悬浮物明显增加，增大了鱼类产卵及栖息的干扰和破坏，对原有水生环境和河床水草区间带来变化，改变了原有水位和流速，影响鱼类的繁殖。

本项目在建成之后，在一定程度上改变了原有的景观，降低了原有景观的自然性，打破了原有景观的完整性和连续性。营运期间车辆噪声、尾气和热量会对道路沿线附近动物的生存和繁殖造成一定的影响。若能采取有效措施，将会减少道路营运期对动物的影响。随着复绿工作的实施，绿化植物种类的选取将对沿线植被的景观结构产生较大的影响。因此，需及时合理地做好道路绿化防护及工程影响范围内植被恢复工作。随着工程进展，本项目沿线各种环保措施和绿化措施得以实施，加之本项目的大面积绿化景观建设工作，将有助于改善区域生态环境。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 （编号）		污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度 及排放量
大气污染物	施工期	施工场、物料运输道路	扬尘	总起尘量：3t/a	周界外最高浓度点〈1.0mg/ m^3
	运营期	汽车尾气（中期昼间）	CO	0.046 g/(s•km)	0.046 g/(s•km)
			THC	0.0067g/(s•km)	0.0067g/(s•km)
			NO_X	0.0039g/(s•km)	0.0039g/(s•km)
水污染物	施工期	施工人员生活污水（4374m^3）	COD BOD_5 NH_3-N SS	250mg/L，1.09t 150 mg/L，0.66t 30 mg/L，0.13t 150 mg/L，0.66t	不排放
		桥梁施工废水（5400m^3）	SS	1500mg/L，8.1t	不排放
		设备维护与清洗废水（2700m^3）	SS 石油类	300mg/L，0.81t 12 mg/L，0.032t	不排放
固体废弃物	施工期	弃土、弃渣	废土石方、建筑废料	5143m^3	外运至城市管理部门指定弃渣场处理
		泥浆	泥浆	200 m^3	
		施工人员生活垃圾	生活垃圾	16.2t	由环卫部门统一清运
噪声	施工期	施工机械	噪声	80～100dB（A）	昼间≤70dB（A） 夜间≤55dB（A）
	营运期	汽车噪声	噪声	68.5～80.8dB（A）	昼间≤55 dB（A） 夜间≤45dB（A）
其它					

主要生态影响（不够时可附加另页）

施工期生态环境影响主要表现为土石方开挖后形成的边坡结构松散，在重力和水体作用下，稳定性急剧下降，易引发垮塌，造成新的水土流失。

水土流失主要危害：边坡的开挖、填筑等施工行为严重影响了单元土层的稳定性，为水土流失的加剧创造了条件。工程施工过程中，项目建设区内的原地貌将会被严重扰动，地表土层和植被也遭到破坏，大大降低了地表土壤的抗蚀能力。项目区建设过程中如不注意水土流失的临时防护，会给周边群众的生产、生活造成不便，影响区域植被的生长，导致生态环境恶化。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1、废水环境影响分析

项目施工过程中的废水主要来自施工废水和施工人员生活污水。

①桥梁下部结构施工对浈江水质的影响

桥梁施工悬浮泥沙主要产生于桥梁下部结构施工阶段。桥梁施工产生的悬浮物影响因素主要是桥梁下部钻孔桩基施工过程以及临时工程拆除过程中砂石泥沙沉入水中，初期可能会产生部分泥沙颗粒被水流冲进水域内，使局部水环境混浊度提供，但随着泥沙的沉降，影响逐渐减少。施工结束后，这种影响将不存在，不会对水体造成太大的影响。

在钻孔期间，为了回收泥浆和减少环境污染，设置有泥浆循环净化系统。钻孔时钻机设置在钻孔平台上，钻孔仅限于钢护筒内进行，不会与外界河水发生关系。钻孔过程中产生的粗糙坚硬的钻渣以及溢出的泥浆经管道抽出收集在施工船上的泥浆收集装置内，后运至岸边设置的沉淀池内储存并沉淀处理，池内上清液回用于地面洒水，不外排，池底部沉降的泥浆加入泥沙，待其固化后有汽车外运至城市管理部门指定的弃渣场处置，对河水水质产生的污染较小。

钻进过程中假如遇有钻孔漏浆时，应采取增加护筒沉埋度或采取加稠护筒泥浆等措施，施工过程中应注意应急措施，漏浆将会对局部水域水质产生影响，使局部水域的混浊度与 pH 值升高而影响水质。

灌注水下混凝土是通过刚性导管进行灌注。在灌注过程中，应将井孔内溢出的泥浆引流至适当位置处理，防止污染环境与河流水质。在灌注水下混凝土的过程中，可能会有少量混凝土浆漏出，但仅限制在钢护筒之内，对浈江水质产生污染的可能性不大。若钻孔灌注桩施工时实际情况为浅水时，施工平台也可采用筑岛施工或围堰施工。

②施工场地废水影响

施工期间产生的废水主要有施工场地因雨水冲刷产生的含泥废水、设备清洗废水和混凝土养护废水。

施工过程中产生建筑垃圾、渣土和两岸桥头处开挖的地表，若遇到强降雨作用，将大大增加地表径流中的污染物浓度和悬浮物颗粒，这类含泥废水不经处理流入河中时，会导致水中泥沙含量增加，水质下降。为避免施工期该类废水影响，施工时

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

考虑两岸桥头开挖和填筑的未采取防护措施的边坡、临时堆土场、堆料场等进行覆盖，在临时堆土场周围设置围挡设施和排水沟，并且与施工场地周围设置的排水沟和沉淀池相连接，采取这些措施后将大大的减少表土的裸露及被雨水的冲刷，且设置的沉淀池对含泥污水沉淀处理后上清液回用于场地洒水、清洗等，不外排，对水环境影响较小。

施工时设备清洗产生少量含油废水，本项目设置 2 个隔油沉淀池，对项目施工产生的混凝土养护废水和设备清洗废水进行处理后回用，不外排。

③生活污水

施工人员产生的生活污水经三级化粪池处理后用于周边农用肥灌溉，不外排，不会对周边水环境造成影响。

2、废气环境影响分析

（1）施工扬尘

施工扬尘污染主要来自以下几个方面：①路基开挖、土地平整及路基填筑等施工过程，如遇大风天气，会造成粉尘、扬尘等大气污染；②物料运输车辆在施工便道及施工场地运行过程中产生大量尘土。

扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关，扬尘量也受当时的风速、湿度、温度等气象因素影响。一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 31 为施工场地洒水抑尘的试验结果。可见每天洒水 4～5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20～50m 范围。

表 31 施工场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度（mg/m^3）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒　水	2.01	1.40	0.67	0.60

建筑施工阶段产生的扬尘将可能使该地区和下风向一定范围内空气中总悬浮颗粒物浓度增大，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，须采取一定的措施降低影响：

①禁止大风天气施工。

②合理确定施工场所。

③施工点附近洒水抑尘，在环境敏感区附近施工时，洒水抑尘频率适当增加。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

采取上述措施后，扬尘影响和污染程度会明显减轻。

（2）施工机械废气

对于以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近排放一定量的废气，因施工点部分在交通繁忙地段，由施工设备和车辆产生的废气在总量上虽有增加，但只要加强设备及车辆维护，保证不排放未完全燃烧的黑烟，对周围大气环境将不会有明显影响。

3、固体废物影响分析

项目产生弃土石方约 5143m^3，运至指定城市管理部门弃渣场处理，采用密闭车辆运输，并对进出工程场地的运输车辆轮胎进行清洗，避免将泥土带入城市道路。项目钻孔施工产生的钻渣以及溢出的泥浆经统一收集后运至岸边设置的沉淀池内储存并沉淀处理，池内上层清液回用于地面洒水，不外排，池底部沉降的泥浆约 200 m^3，外运至城市管理部门指定弃渣场处理。

施工期生活垃圾集中收集后交市政环卫部门定期清运，可有效减小生活垃圾对环境的不良影响。

4、施工期环境噪声影响

本工程施工期的噪声主要来源于施工机械，如推土机、压路机、装载机、平地机、挖掘机、钻孔机、摊铺机、发电机（组）、搅拌机等。这些机械运行时在距离声源 5m 处的噪声可高达 76～98dB。这些突发性非稳态噪声源将对施工人员和周围居民产生不利影响。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，施工场界噪声限值为：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

通过类比调查可知：施工机械噪声昼间在距施工场地 20m 处和夜间距施工场地 200m 处符合标准限值。可见，施工机械噪声夜间影响严重，施工场地 200m 范围内有居民点的路段禁止夜间使用高噪声的施工机械，并尽可能避免夜间施工。固定地点施工机械操作场地则采用安置临时声屏障等降噪措施。

5、生态环境影响分析

本次方案中涉及占地情况为主要占地为林业用地，部分占用少量耕地，沿线途经农业用地及村庄应避免占用土地，减少征地拆迁量。在土地利用上，各项用地指标均未超过《公路建设项目用地指标》的规定限值。

本项目设置施工临建区、临时道路区等。对于临时占地，这些土地在施工期间将失去原有的功能，施工结束后应立即植草、种植乔木、灌木等进行复绿，路面及

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

时硬化，以弥补项目施工过程造成的生物量的损失，避免水土流失和扬尘污染。临时占地的影响是暂时的，产生的影响相对较小。

6、水土流失影响分析

施工期间避免随处堆放泥土，暴雨期间，临时堆土场、弃土场应设毡布遮盖，防止水土流失。禁止在暴雨期间进行开挖作业；雨季施工，对工地要有组织地排洪，对排洪系统注意设置临时护坡，同时要指定专人检查水土流失隐患，并及时采取补救措施，防止施工过程可能产生的水土流失，淤塞沟渠。

在采取上述措施后施工过程中可能产生的水土流失可望降到较低的程度。

由于本项目施工期较短，施工噪声和施工扬尘又属暂时性污染，随着施工结束而消失，其对环境的影响不大；对水土流失，建设单位严格按照水行政主管部门要求落实水保措施，使得水土流失影响程度降至人们可接受的范围之内。

营运期环境影响分析：

1、声环境影响分析

（1）空旷地带预测分析：

本项目道路设计车速 40km/h，始兴县联俄渡口改建大桥工程近期、中期、远期 1 类区昼间达标距离分别为中心线外 5 米、8 米和 9.5 米，近期、中期、远期 1 类区夜间达标距离分别为中心线外 16 米、22 米和 30 米。

但从实际情况来看，本项目交通噪声同时受地面吸声效应、两侧绿化、地形影响、障碍物、建筑物等的影响，实际达标距离比以上距离要短。

（2）敏感点预测分析：

声环境 1 类区共 2 处敏感点。

声环境 4a 类区共 0 处敏感点。

在不采取噪声防治措施的情况下，敏感点近期、中期、远期昼间、夜间预测结果均达标。

（3）降噪措施分析

根据噪声预测结果，沿线评价范围内居民住宅区不多，且由于现状环境较好，道路的营运基本对声环境影响不大。但是存在运营后期车辆数量增加的不确定性，

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

且道路主要经过村庄，需采取必要的降噪措施，最大程度降低营运期的交通噪声对周边敏感点的影响。

结合沿线敏感点特征、道路特点、所需降噪效果以及各种降噪措施适用的条件等因素考虑，本次采取噪声防治措施主要以绿化降噪和车辆噪声控制为主。本项目噪声防治的措施如下：

1）绿化降噪措施

道路两侧的绿地应以乔、灌、草相结合，由于道路同时存在一定程度的汽车尾气污染，道路绿地系统应尽量选择抗污染性能好的植物，本项目的绿化树种拟采用当地的常用植物。此外，具有重叠排列的大型、坚硬叶片的树种和配植合理的植物群体，有减弱噪声的作用。一般小乔木和灌木因分枝较密，比典型乔木减弱噪音的能力大，阔叶树吸音效果比针叶树好。由乔木、灌木和草本植物所构成的多层稀疏林带，比一层稠密林带的作用更为显著。

2）车辆噪声控制、道路交通管理制度以及隔声设施和路面的保养维修

①逐步完善和提高机动车噪声的排放标准。实行定期检测机动车噪声的制度，对超标车辆实行强行维修，直到噪声达标才能上路行驶。淘汰噪声较大的车辆，制定机动车单车噪声的控制规划和目标，逐步降低其单车噪声值，是降低道路交通噪声最直接最有效的措施；

②安装高效能消声器，以降低引擎和排气噪声；

③在敏感路段严格限制行车速度，特别是夜间的超速行驶，并加装电子测速仪；在噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段通过采取限鸣（含禁鸣）、限行（含禁行）、限速等措施，合理控制道路交通参数（车流量、车速、车型等），降低交通噪声。

④定期保养、维修隔声设施；

⑤做好路面的维修保养，对受损路面应及时修复。

具体的运营期噪声环境影响分析见运营期噪声专项评价。

2、大气环境影响分析

车辆排放污染物线源，按连续污染线源计算，线源的中心线即路线中心线，气态污染物排放源源强。根据前述分析，本项目运营期大气污染源强如表 22 所示。

通过车辆尾气排放控制、道路绿化等措施，CO、NO_x 浓度可满足《环境空气质量标准》二级标准值要求。可见，其环境影响程度不大。

3、水环境保护影响分析

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

本工程建成通车后，营运期污水主要为路面雨水。道路建设项目本身并不产生污水，但由于路面机动车行驶过程中产生的污染物多扩散于大气或降落于道路周围路面上，随着降雨的冲刷带到路面雨水中，路面雨水含有少量 COD、石油类、SS 等污染物，路面雨水进入道路两侧雨水管，不会对附近水体造成环境影响。

4、交通运输风险影响分析

本项目环境风险主要在于车辆运输货物可能出现的污染风险，表现在因车辆意外事故而发生翻车渗漏及对附近水体的污染。这类交通事故在道路运输中占很小的比例，但其产生的交通事故进而导致的环境污染是不容忽视的。车辆在运输过程中发生交通事故与许多因素有关，包括：驾驶员个人因素、车次、车速、交通量、道路状况等交通条件、道路所在地区气候条件、跨越水域长度等因素。本报告建议建设单位及相关部门必须加强管理，建立完备的应急制度，同时应加强路况管理和维护，将道路风险事故风险降至最低，保障群众的生命财产安全。

5、生态环境影响分析

本项目在建成之后，在一定程度上改变了原有的景观，降低了原有景观的自然性，打破了原有景观的完整性和连续性。营运期间车辆噪声、尾气和热量会对道路沿线附近动物的生存和繁殖造成一定的影响。若能采取有效措施，将会减少道路营运期对动物的影响。随着复绿工作的实施，绿化植物种类的选取将对沿线植被的景观结构产生较大的影响。因此，需及时合理地做好道路绿化防护及工程影响范围内植被恢复工作。随着工程进展，本项目沿线各种环保措施和绿化措施得以实施，加之本项目的大面积绿化景观建设工作，将有助于改善区域生态环境。

防治措施与对策建议：

1、生态保护措施及对策建议

（1）避让措施

施工时应严格遵守前期设计方案，不得随意调整施工线路。本项目应充分避让了周边敏感点，尽量占用空裸地（坑塘水面等），减少了征地拆迁规模。

（2）减缓措施

1）严格控制占地、妥善处理固废尽量减少施工占地，施工范围应不超过红线。施工区的临时堆土、施工车辆等应尽量避免随处而放或零散放置；施工人员的生活

广东昭科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

垃圾应进行统一处理后交由环卫部门处理，杜绝随意乱丢乱扔。

2）动物繁殖期减少高噪声施工作业区域周边动物已小型穴居或爬行动物为主，施工期应避免在 4 至 6 月繁殖期进行；

桥梁打桩等高噪声施工作业应禁止在早晨、黄昏和晚上等动物活动、繁殖和觅食的高峰时段进行。

3）加强施工管理严格遵守科学文明施工要求，减少跑冒滴漏，禁止施工人员生活垃圾、污水随意排放。加强施工管理，开展生态监测和施工环境监理，加强对施工人员的野生动物保护宣 传。

施工期临时用地应尽量选择在道路征地范围之内，尽量少占土地。使用荒地或其他闲散地时，施工结束及时清理、松土、覆盖耕作土复耕。加强管理，施工结束不允许临 时用地撂荒。

4）表土保护（按需剥离）

表土是土壤剖面的上层，熟化程度较高，生物积累作用一般较强，含有较多的腐殖质，肥力较高，适宜植物生长，具有很高的利用价值。施工时应注意加强对表土资源的 保护。

5）减缓对动植物的影响措施

①施工时注意保护附近的水塘及周边植被，施工后在附近补种一定数量的本地乔木 并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观。

②尽量减少打桩等对周围居民、动物的惊扰。施工期如遇到国家重点保护动物，严禁伤害； 如遇到野生动物受到意外伤害，应立即与当地野保部门联系，由专业人员处理。

③强化施工期环境监理。在整个施工期内，由项目监理部门和建设部门的环保专职人员临时承担环境监理或聘请本地管理人员担任环境监理，采用巡检监理的方式，检查 生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。

（3）补偿及重建

1）对占用的土地进行补偿

建设单位应落实征用地拆迁计划，高度重视拆迁工作，全面落实经济赔付等补偿措施。

2）复绿

拟建工程用地范围全面绿化，可起到保护路基、防止土壤侵蚀、美化路容景观

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

的作 用，同时补偿因公路征地的生物量损失，起到调节沿线区域的生态环境作用。

①公路用地范围内的植被恢复

公路两侧植被恢复除考虑路基防护、水土保持外，还应考虑公路景观及环保作用(如 降噪、吸收尾气污染物等)及满足行车安全(不得遮挡司机视线)，使水保、绿化、美化有机的融为一体。坡脚至排水沟之间宜植常绿小乔木、灌木，排水沟至路界可乔、灌、草 相结合。

②边坡

草皮护坡应选择当地根系发达，易成活，生长快，固土作用好的多年生矮草种草皮。 骨架护坡中间种植草本植物，草种可选择高羊茅、狗牙根、结缕草等。

③其他

绿化工程设计应在主体工程施工图设计完成后及时进行，使设计工作有足够的时间，以保证设计质量。

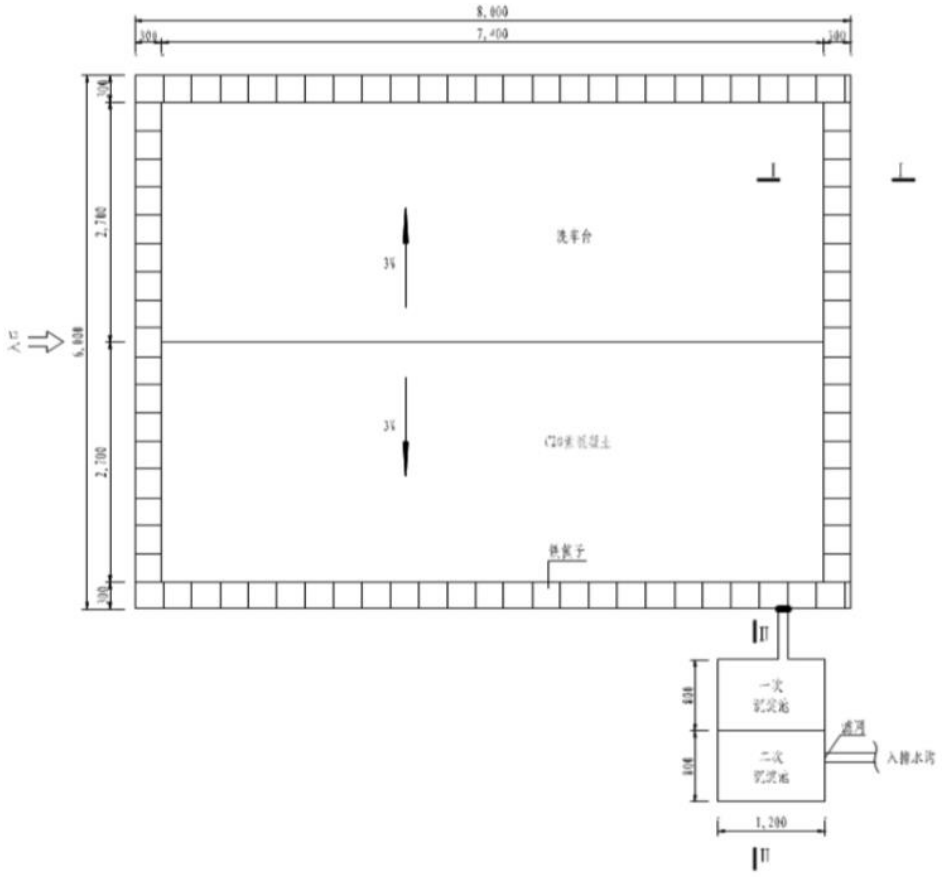


图 15 路基工程典型生态防护措施示意图（洗车槽）

2、水污染防治措施

（1）施工期水污染防治措施

①施工机械不定期严格检查，防止油料泄漏。

②在路基开挖时，设置临时截水沉淀池，在沉淀池出水的一侧设围栏，拦截泥沙，当路基等铺设完毕后，推平沉淀池。

③物料堆场等施工场地产生的施工废水如砂石材料的冲洗废水和机械设备的淋洗废水等，应与雨水排水系统分开设置。施工机械冲洗废水收集后经隔油沉砂池处理后，全部回用于场地抑尘。

④施工结束后，应及时对临时施工场地进行土地整治，避免继续造成水污染。

⑤公路两侧修建截水沟。

⑥开展施工场所的水环境保护教育，让施工人员懂得保护水环境的重要性；施工材料如油料、化学品等的堆放除需要备有临时遮挡的帆布外，还需要设置防排水设施，以免含污染物的径流漫流进入附近水体。

⑦施工时考虑用塑料薄膜对开挖和填筑的未采取防护措施的边坡、表土堆积地、堆料场、预制场等地进行覆盖，在表土堆积地周围用编织土袋拦挡、在堆料周围设置沉淀池等措施，减小降雨产生的面源流失措施。

⑧施工单位应聘请资质单位加强施工监理。如有必要，请周边居民、建设单位及施工单位等多方共同组成联合督查组，对施工过程进行监督，保证固废合理处置不外排；含油废水收集后定期外运，交由资质单位处理；施工机械冲洗水经隔油沉砂处理后回用场地抑尘。

（2）营运期水污染防治措施

主要落实监控、通信工程与管理措施，具体如下：

①道路沿线的路面雨水进入道路两侧雨水管。

②制定本项目《环境风险事故应急预案》，并将该应急预案纳入到韶关市应急体系之下，做好与韶关市突发环境事件应急预案对接工作。

3、固体废弃物处置措施

施工期施工人员生活垃圾由环卫部门统一清运，对环境影响较小。

废弃土石方和淤泥外运至城市管理部门指定弃渣场进行处理。

4、噪声污染防治措施

（1）施工期噪声污染防治措施

禁止在夜间 22:00~6:00 施工。如必须在夜间延长施工时，必须取得当地环保局的批准，尽量减短工时，避免影响当地居民的正常生活环境。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

应加强施工机械的维修、管理，保证施工设备处于低噪声、良好的工作状态；应合理选择施工机械的停放场地，远离敏感点。

施工过程中尽量选用低噪声设备，对于挖掘机、推土机、铲车、卡车等高噪声机械应严格管理，对于大型施工机械应安装消音装置，并经常对施工设备和运输车辆进行维修保养，以使他们工作中保持较低的噪声。由于噪声影响特点为短期性，暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束，因此施工期噪声对敏感点声环境的影响在可接受范围内。

在施工现场，应按劳动卫生标准，控制工作人员的工作时间，防止施工人员受噪声侵害，对机械操作者及相关人员应采取戴上耳塞和护耳罩等防护措施。

（2）营运期噪声污染防治措施

①规划控制方面

控制公路沿线建设功能，沿线第一排不宜新建住宅，若在沿线两侧新建对噪声敏感的建筑物，建设单位应在建筑物设计安装隔声设施，并注意建筑物的合理布局，以防止受交通噪声的影响。因此，本项目建成后，应合理规划公路两侧新建建设物的性质，尽量将学校、居民楼、医院等敏感点布局在道路红线外 50m 以外的范围，以避免或减少项目运营期间对区域居民生活、学习、工作等的影响范围和程度。

由于将来沿线交通线路会逐渐增多，因此，应与有关道路交通管理部门协商加强各个独立工程的交通噪声管理。

②交通管理措施

利用交通管理手段，合理控制道路交通参数（车流量、车速、车型比例等），可以降低交通噪声，另外注意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

③工程措施

加强道路两侧绿化，应尽量采用灌、乔木结合的立体绿化方案。减少道路坡度，提高路面平整度，采用低噪声筑路材料。

5、大气污染防治措施

（1）施工期空气污染防治措施

在道路施工过程中，因开挖地基、材料运输、装卸及拌合等作业过程均有扬尘产生，天气干燥时尤为严重。在施工场地应采取洒水抑尘措施，每天洒水 4 至 5 次，可以减少扬尘 70%左右。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

在公路施工靠近居民住宅环境敏感点时，更应做好防尘工作，采取更为有效的抑尘措施，增加洒水次数，新筑护堤及时压实，以减少施工扬尘对周边环境的直接影响。

建筑材料包括灰沙、土方的运输必需使用经改装后加有盖板的车辆，避免沿途撒落。如果不采取相应的防护措施，必将造成砂土的撒落产生二次污染和影响景观。

石灰、水泥应尽可能室内堆放，室外堆放时应采取遮雨防风措施，粉尘性材料堆场应进行覆盖，防止扬尘产生。

（2）营运期空气污染防治措施

汽车尾气排放的污染物已成为城市空气污染的主要因素，加强对车辆的管理，对汽车尾气的排放实行例行监测，确保在当地行使的车辆做到达标排放。关键在于车辆排污要求符合有关汽车尾气排放标准。

加强交通的管理提高道路利用效率，减少因拥挤塞车造成的大气污染。

加强绿化，利用植物来吸收污染物，减轻污染。

以上各污染防治措施技术成熟，可达到良好的预期效果。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源（编号）		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工扬尘	扬尘（TSP）	洒水降尘，物料覆盖	较好
	运营期	汽车尾气	CO、THC、NOx	加强绿化、减小坡度	较好
水污染物	施工期	施工废水	SS 石油类	经沉淀处理后用于道路易扬尘点及部分物料堆存地洒水，不外排	良好
		生活污水	COD、BOD5、SS、NH3-N	三经级化粪池，定期清掏，作为农用肥灌溉利用，不外排	良好
固体废弃物	施工期	弃土、弃渣	废土石方建筑废料	外运至城市管理部门指定弃渣场处理	良好
		泥浆	泥浆		
		施工人员生活垃圾	生活垃圾	环卫部门统一清运	良好
噪声	施工期	施工机械	噪声	安置临时声屏障，避开居民休息时段施工	达标排放
	营运期	汽车噪声（线源）	噪声	加强道路绿化，安装隔声窗、限制车速，禁止鸣笛等	达标排放
其它					

生态保护措施及预期效果

施工期生态保护措施：

①尽量减少施工区的数量和面积，在设计的施工区内施工，不能随意扩大取施工区，减少开挖面。如果不能马上施工，不要过早涉入施工区；

②避免在雨季进行路基及取土区挖土施工；

③取土区在竣工后将采取绿化措施，防止遭受降雨侵蚀。

运营期水土保持措施：

为降低雨水对路基坡面的冲刷影响，避免路基坡面水土流失，保证路基边坡的稳定，工程结合周围区域状况设置路基排水系统，形成完整的路基及区域排水系统，保证工程安全和避免水土流失。工程在沿线不同地段、区域和环境状况，设置路基排水工程。

以上生态保护措施技术成熟，可达到良好的预期效果。

广东智环环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

结论与建议

结论：

1、项目概况

为改善区域内交通环境，方便北部区域民众出行，提高区域内公路的通行能力和通达深度，提高综合运输效率，开发区域内丰富的资源，改善投资环境，促进地方经济的发展，始兴县地方公路事务中心拟投资 3344.374 万元实施始兴县联俄渡口改建大桥工程，始兴县联俄渡口改建大桥工程位于韶关市始兴县马市镇联俄村附近，项目起点与现状 G323(K284+600)平面交叉，向北跨越浈江，终点位于下俄井附近，项目路线全长 0.518km，远期顺接下俄井村道。按三级公路技术标准建设，设计速度 40km/h，路基宽度为 8.5m，路面宽度为 7m，桥长 245m，采用预制小箱梁，桥梁宽度为 10.0m。采用水泥混凝土路面，工程内容包括路基路面工程、桥梁工程、路线交叉工程、交通工程及配套设施工程等。

2、选址合理性及规划相符性

本项目为公路桥梁工程，经检索，不属于国家《产业结构调整指导目标（2019 年本）》中限制类和淘汰类；不属于《市场准入负面清单（2019 年版）》中禁止准入类和许可准入类项目；不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划（2017）331 号）中的始兴县产业准入负面清单中内容；本项目已获得始兴县发改局立项批复，批文号为：始发改审〔2020〕32 号。

本项目选址位于规划中的“集约利用区”。不涉及自然保护区和饮用水源保护区。本项目作为涉及众多利益群体的基础设施工程，它的建设将改善周边相关道路的交通状况，促进经济与社会发展。

环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）提出“切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制”。经分析，本项目符合“三线一单”要求。

综上，本项目符合当前国家及地方产业政策，项目选址具有合法性和合理性。

3、建设项目周围环境质量现状评价结论

根据《韶关市环境保护规划纲要》的规定，本项目所在区域环境空气质量执行

广东韶北环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）规定的二级标准。根据环境空气现状数据，项目选址区域各项环境空气监测指标均能符合二级标准要求，当地环境空气质量良好。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号文），项目周边地表水为浈江（古市~沙洲尾），水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，目前水环境质量现状良好。

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）和《声环境质量标准》（GB3096-2008），本工程采用三级公路设计标准，不属于交通干线，沿线村庄为 1 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））；附近 G323 线属于交通干线，50m 范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）），目前该区声环境质量现状均未超过相应的标准，声环境质量良好。

本工程两侧 200m 的范围内没有珍稀濒危物种，项目沿线周边植被较为简单，物种丰富度一般，沿线周边的山体区域生态环境质量较好。

综上所述，本项目所在区域环境质量现状总体较好。

4、项目建设对环境的影响评价分析结论

（1）施工期

施工场及物料运输扬尘对沿线地区污染较重，采取相应环保措施（如洒水、物料遮盖）后，其环境影响范围可缩小至 30 米范围内，可以接受；本工程施工机械、运输车辆冲洗水全部收集并进行沉淀处理后用于道路易扬尘点及部分物料堆存地洒水，项目钻孔施工产生的钻渣以及溢出的泥浆经统一收集后运至岸边设置的沉淀池内储存并沉淀处理，池内上层清液回用于地面洒水，不外排，池底部沉降的泥浆外运至城市管理部门指定弃渣场处理。生活污水经三级化粪池处理后用作农用肥灌溉，不会对当地水环境产生不利影响；施工噪声和施工扬尘属暂时性污染，随着施工结束而消失，其对环境的影响不大；施工弃渣土集中收集，运至指定地点处理，生活垃圾由环卫部门统一清运；建设单位也采取了一系列环保措施进行水土流失的预防和治理，使其影响程度降至可接受的范围之内。

（2）运营期

本项目运营期主要影响因素为汽车尾气和汽车噪声，其对该区域大气环境质量

广东韶环环保科技有限公司 未经公告 禁止引用

有一定的影响，建设单位给予了充分考虑，并采取了切实可行的环保措施，将其环境影响降至最低。

①废气

通过车辆尾气排放控制、道路绿化等措施，CO、NO_x浓度可满足《环境空气质量标准》二级标准值要求，汽车尾气对环境影响程度不大。

②噪声

经过噪声影响预测，在道路两旁无任何阻碍物的情况下，始兴县联俄渡口改建大桥工程近期、中期、远期1类区昼间达标距离分别为中心线外5米、8米和9.5米，近期、中期、远期1类区夜间达标距离分别为中心线外16米、22米和30米。

本项目声环境1类区共2处敏感点，声环境4a类区共0处敏感点。在不采取噪声防治措施的情况下，敏感点近期、中期、远期昼间、夜间预测结果均达标。

采取切实可行的环保措施后，可将其环境影响降至最低。

5、环保措施经济技术论证结论

（1）施工期环保措施

①施工机械、运输车辆冲洗水全部收集并进行沉淀处理后用于道路易扬尘点及部分物料堆存地洒水；项目钻孔施工产生的钻渣以及溢出的泥浆经统一收集后运至岸边设置的沉淀池内储存并沉淀处理，池内上层清液回用于地面洒水，不外排，池底部沉降的泥浆外运至城市管理部门指定弃渣场处理；生活污水经三级化粪池处理后用作农用肥灌溉；

②物料运输和装卸将给道路沿线带来扬尘污染，相应的措施为洒水、物料遮盖等；

③施工噪声则通过合理安排施工时间、设置临时声屏障等降噪措施进行减轻；

④施工弃渣土集中收集，运至指定地点处理；生活垃圾由环卫部门统一清运；

⑤植被破坏通过项目建成后道路的绿化工程来恢复，水土流失问题则通过必要的水土保持措施来预防或减轻：避免在雨季进行路基及取土区挖土施工；取土区在竣工后将采取绿化措施。

（2）运营期环保措施

噪声防治措施有：注意建设规划，加强公路交通、公路运输管理，限制车速，加强道路两侧绿化，应尽量采用灌、乔木结合的立体绿化方案，减少道路坡度，提高路面平整度，采用低噪声筑路材料，敏感点安装双层隔声窗，大大降低噪声的影

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

响。

汽车尾气防治措施有：减小路面坡度；执行汽车排放尾气车检制度，控制尾气排放超标车辆上路。

以上各项环保措施经济可行、技术成熟，可达到良好的预期效果。

6、结论

始兴县联俄渡口改建大桥工程的建设符合相关产业政策，项目选址选线合理。项目的实施将为浈江北片区居民的出行提供便利，可以明显缓解区域交通压力，提高出行效率，具有较大社会效益和经济效益。虽然项目建设和营运期间将不可避免地会对沿线生态环境、居民点等敏感目标产生一定的不利影响，但只要认真落实本报告表提出的措施，其产生的不利影响可以得到有效的控制。从环境保护角度考虑，本工程建设是可行的。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

预审意见：   公　　章 经办人： 年　　月　　日
下一级环境保护行政主管部门审查意见：   公　　章 经办人：   年　　月　　日

广东韶科环保科技有限公司 未经允许禁止引用

审批意见：

公　　章

经办人：

年　　月　　日

：

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

附件 1：关于始兴县联俄渡口改建大桥工程可行性研究报告的批复

始兴县发展和改革局文件

始发改审〔2020〕32 号

关于《始兴县联俄渡口改建大桥工程可行性研究报告》的批复

始兴县地方公路事务中心：

报来《关于要求批复<始兴县联俄渡口改建大桥工程>可行性研究报告的请示》及有关材料已收悉。经我局研究，现批复如下：

一、为提高马市浈江北部片区域公路的通行能力和通达深度，开发区域内丰富的资源，改善投资环境，同意实施始兴县联俄渡口改建大桥工程（广东省投资项目统一代码为：2020-440222-48-01-009988）。

二、建设地点：始兴县马市镇联俄村。

三、主要建设规模和内容：项目起点与现状 G323（K284+600）平面交叉，向北跨越浈江，至终点下俄井附近，路线全长 518m，其中桥长 245m，跨径布置为

3×40+4×30=240m，主桥采用预制小箱梁。全线按三级公路、设计速度 40Km/h 进行设计，引道设计路基宽 8.5m、路面宽度 7m，桥梁宽度 10m。

四、项目估算总投资为3344.374万元，其中建安工程费用为2496.9737万元；资金来源为上级补助和地方自筹。

五、项目招标工作请严格按照国家和省的有关规定执行（招标核准意见详见附件）。

六、项目建设严格按环境保护和安全生产要求落实好环境保护和安全生产措施。根据《中华人民共和国环境保护法》，请在项目开工前到县生态环境部门办理好环境影响评价有关手续。

七、在项目建设期间，要加强组织管理，确保专款专用，保证工程质量，严格控制项目总投资。

八、批准项目的相关文件是始兴县自然资源局《关于始兴县联俄渡口改建大桥工程建设用地预审和选址意见》（始自然资函〔2020〕97号）。

附件：始兴县建设工程招标核准意见

始兴县发展和改革局

2020年9月29日

附件 1：

始发改招核〔2020〕36 号

始兴县建设工程招标核准意见

建设项目名称：始兴县联俄渡口改建大桥工程

项目单位：始兴县地方公路事务中心

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全面招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察							
设计							
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程							
监理							
主要设备							
重要材料							
其他							
合计							

审批部门核准意见说明：

该项目的勘察、设计、监理未达到法定规定依法必须招标的规模标准，可以不招标。

审批部门盖章

2020 年 6 月 29 日

注：审批部门在空格注明“核准”或者“不予核准”。

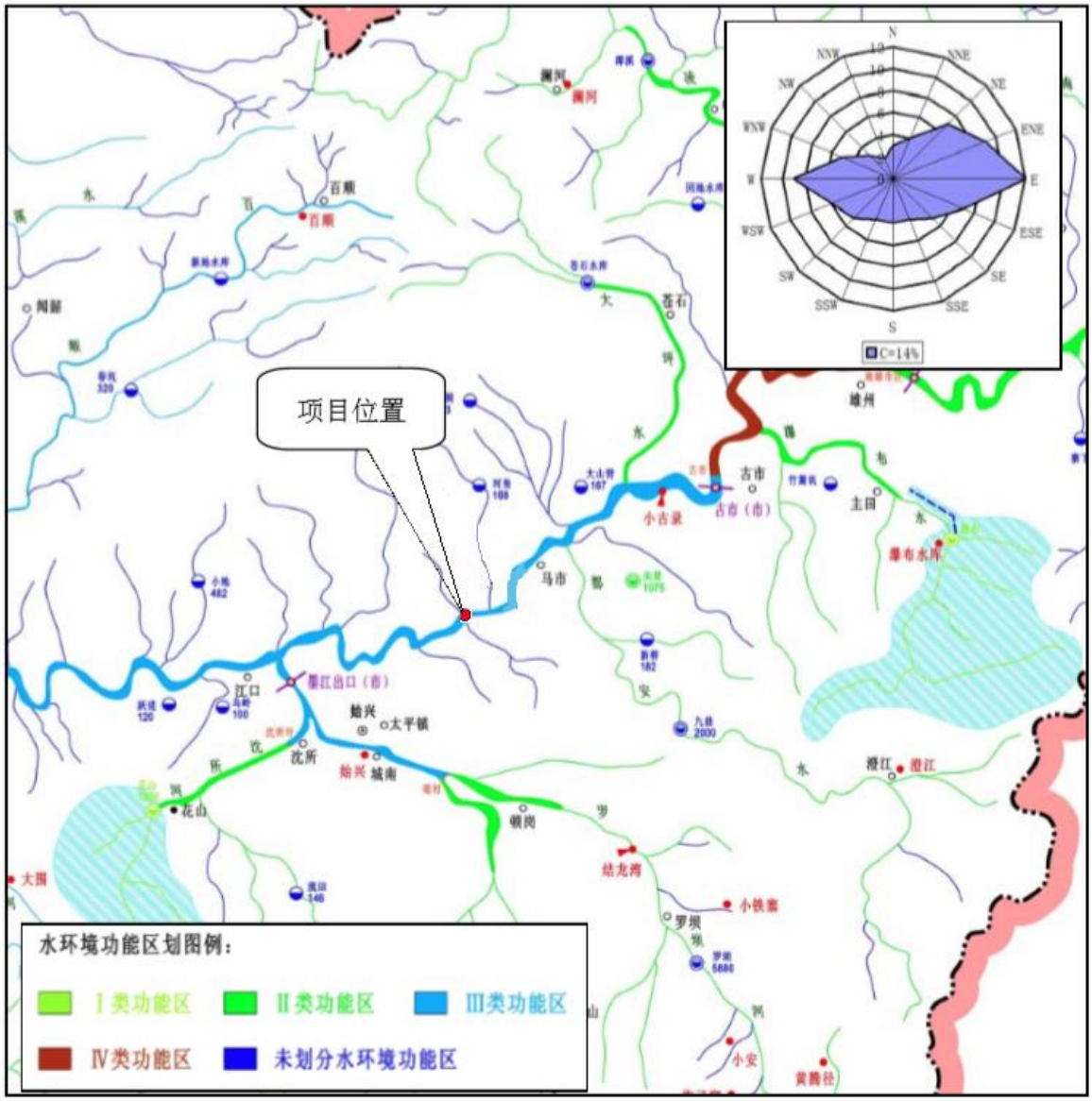
附件 2

建设项目大气环境影响评价自查表

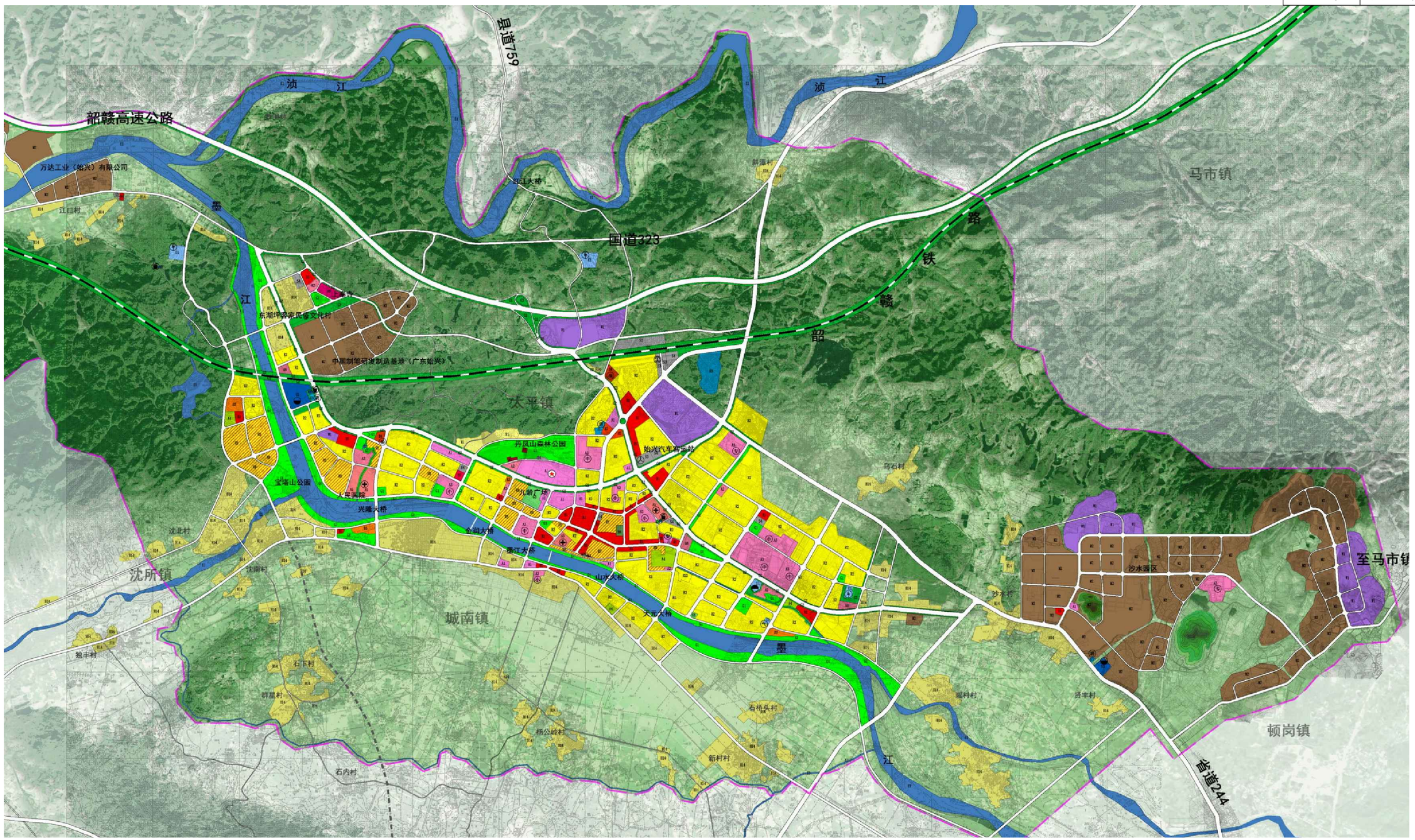
<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级□</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5～50km□</td><td colspan="2">边长=5 km□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2 +NO_x 排放量</td><td>≥2000t/a□</td><td colspan="3">500～2000t/a□</td><td colspan="2">＜500 t/a□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">基本污染物（CO、NOx）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$√</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准√</td><td>地方标准 □</td><td colspan="2">附 录 D □</td><td>其他标准 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区 □</td><td colspan="2">二类区√</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="6">（2019）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="2">主管部门发布的数据√</td><td colspan="2">现状补充监测□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="3">达标区√</td><td colspan="3">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源 √
本项目非正常排放源 □
现有污染源 □</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD □</td><td>ADMS □</td><td>AUSTAL2000 □</td><td>EDMS/AEDT □</td><td>CALPUFF □</td><td>网格模型 □</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥ 50km□</td><td colspan="3">边 长 5～50km □</td><td>边 长 = 5 km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">预测因子（）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$ □
不包括二次 $PM_{2.5}$ □</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤100% □</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞100% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率≤10% □</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大标率＞10% □</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率≤30% □</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大标率＞30% □</td></tr>
<tr><td>非正常排放1h浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（）h</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率≤100% □</td><td colspan="2">$C_{非正常}$占标率＞100% □</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">$C_{叠加}$达标 □</td><td colspan="3">$C_{叠加}$不达标 □</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k ≤-20% □</td><td colspan="3">k ＞-20% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="4">监测因子：</td><td colspan="2">有组织废气监测 □
无组织废气监测 □</td><td>无监测 ☑</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="4">监测因子：（/）</td><td colspan="2">监测点位数（/）</td><td>无监测 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="7">可以接受 √ 不可以接受 □</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="7">距（/）厂界最远（/）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">CO：0.046 g/(s•km)</td><td colspan="2">THC：0.0067g/(s•km)</td><td colspan="2">NOx：0.0039g/(s•km)</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“□” 为勾选项 ，填“√” ；“（ ）” 为内容填写项</td></tr>
</table>

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

附件 3 水环境功能区划现状图



广东韶科



图例

R1 一类居住用地	A4 体育用地	B2 商务设施用地	S4 交通场站用地	G3 广场用地	小 小学	变电站	铁路
R2 二类居住用地	A5 医疗卫生用地	B3 娱乐康体设施用地	U1 供应设施用地	H3 区域公用设施用地	中 中学	水厂	火车站
RB 商住用地	A6 社会福利设施用地	B4 公用设施营业网点用地	U2 环境设施用地	H4 特殊用地	专 中等专业学校	污水处理厂	长途客运站
A1 行政办公用地	A7 文物古迹用地	M2 二类工业用地	U3 安全设施用地	E1 水域	医院	垃圾转运站	规划范围
A2 文化设施用地	A9 宗教用地	W1 一类物流仓储用地	G1 公园绿地	农林用地	消 消防站	燃气站	
A3 教育科研用地	B1 商业设施用地	S3 交通枢纽用地	G2 防护绿地	H14 村庄建设用地	安 公安局	加油站	

湖南华罡规划设计研究院有限公司	始兴县联俄渡口改建大桥工程可行性研究	城区土地利用规划图	设计		复核		审核		图号	GK-10

一 含水岩组及其富水程度

（一）松散岩类孔隙含水岩组

富水程度极强的

富水程度强的

富水程度中等的

富水程度弱的

（二）碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组

1 碎屑岩类含水岩组

富水程度弱的

2 碎屑岩类夹碳酸盐岩类含水岩组

富水程度弱的

3 碎屑岩类—浅变质岩类含水岩组

富水程度弱的

（三）碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组

1 碳酸盐岩类含水岩组

富水程度强的

2 碳酸盐岩类夹碎屑岩类含水岩组

富水程度强的

富水程度强的

（四）岩浆岩类孔隙裂隙含水岩组

1 侵入岩类含水岩组

富水程度强的

2 喷出岩类含水岩组

富水程度中等的

富水程度弱的

（五）变质岩类裂隙含水岩组

变质岩类含水岩组

富水程度弱的

二 地下水矿化度(克/升)

小于1（淡水）

1—3（微咸水）

大于3—10（半咸水）

大于10（咸水）

三 代表性水点

钻孔、自流水钻孔及编号

水井及编号

上升、下降及编号

泉群及编号

温泉及编号

地下暗河出口及编号

四 各种界线

含水岩组界线

富水程度界线

自流水盆地分布范围

矿化度界线

五 其它

下伏碳酸盐岩类含水岩组

被覆盖的湛江群分布区

肥水分布地段

地层界线

断层及推测断层

剖面线

火山口

项目位置

湖南华罡规划设计研究院有限公司	始兴县联俄渡口改建大桥工程可行性研究	区域水文地质图	设计		复核		审核		图号	GK-12

始兴县联俄渡口改建大桥工程

环境影响报告表

运营期噪声影响专项评价

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

广东韶科环保科技有限公司

2020 年 8 月

目录

一、评价标准与评价范围 1
二、噪声预测模式 2
三、施工期噪声影响分析 12
四、空旷地带噪声预测 14
五、敏感点噪声预测结果及评价 15
六、敏感点降噪措施分析 18

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）、《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）、《声屏障声学设计及测量规范》（HJ/T90-2004）、《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号）、《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》等文件，对本项目运营期噪声环境影响进行评价。

一、评价标准与评价范围

1、评价标准：

（1）室外标准：根据《韶关市环境保护规划纲要》（2006-2020）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003]94 号）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），敏感点执行 1 类标准，G323 线 50m 范围内执行 4a 类标准。具体确定如下：

①公路沿线声环境敏感点（村庄）执行 1 类声环境功能区要求。

②G323 线 50m 范围内执行 4a 类标准。

（2）室内标准：依照《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）。其中，住宅室内允许噪声级为昼间：起居室≤45dB(A)，卧室昼间≤45dB(A)、夜间≤37dB(A)；学校普通教室≤45dB(A)。

2、评价等级

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008） 规定的 1 类地区，且项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 5dB(A)，且受噪声影响人口数量增加较少，故按二级评价进行。

3、评价范围

声环境影响评价范围依据评价工作等级确定，满足一级评价的要求，一般以道路中心线外两侧 200 米以内为评价范围，二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小，本项目的交通环境噪声影响评价范围：以道路中心线两侧各 200 米范围，重点是评价第一排的敏感点。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

二、噪声预测模式

由于道路结构以及两侧建筑物不同，导致交通噪声在道路附近形成的声场截然不同，而且变得非常复杂。道路上行驶的机动车，包括起动、加速、刹车、转弯、爬坡等过程，其产生的噪声各有差异，产生的声场也极为复杂，所以，我们在预测中将视为匀速行驶，且每个行车道中的车流量及车型比例均相同。根据不同预测年各路段的车流量以及道路的设计参数，分别预测特征年 2022 年、2031 年和 2036 年不同路段在昼间、夜间平均两个时段，对道路两侧所产生的交通噪声影响范围和程度。

（1）预测模式

根据项目建设完成后路面行驶机动车产生噪声的特点，声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）附录 A.2 中推荐的公路（道路）交通运输噪声预测模式进行模拟预测。

1）第 i 类车等效声级的预测模式

$$Leq(h)_i = (\overline{L}_{0E})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left[\frac{(\Psi_1 + \Psi_2)}{\pi}\right] + \Delta L - 16$$

式中：

$Leq(h)_i$——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L}_{0E})_i$——第 i 类车速度为 Vi，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i——昼间、夜间通过某预测点的第 i 类车平均小时流量，辆/h；

r——从车道中心到预测点的距离，m；适用于 r＞7.5m 预测点的噪声预测；

V_i——第 i 类车的平均车速，km/h；

T——计算等效声级的时间，1h；

Ψ_1、Ψ_2——预测点到有限长路段两端的张角，弧度；见图 1；

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

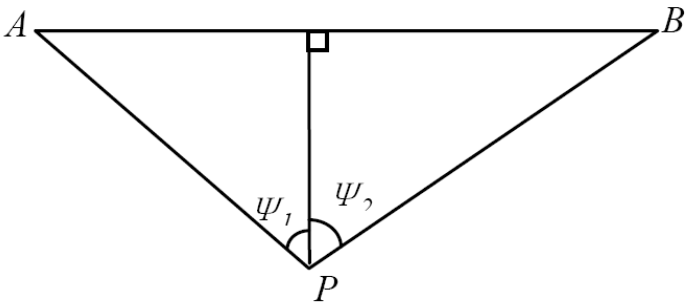


图 1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

ΔL——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{坡度} + \Delta L_{路面}$$

$$\Delta L_2 = A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

ΔL_1——路线因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{坡度}$——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{路面}$——公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3——由反射等引起的修正量，dB(A)。

2）总车流等效声级

$$Leq(T) = 10\lg(10^{0.1Leq(h)大} + 10^{0.1Leq(h)中} + 10^{0.1Leq(h)小})$$

$$L_{Aeq环} = 10\lg\left[10^{0.1L_{Aeq交}} + 10^{0.1L_{Aeq背}}\right]$$

式中：$L_{Aeq环}$—预测点的环境噪声值，dB

$L_{Aeq交}$—预测点的道路交通噪声值，dB

$L_{Aeq背}$—预测点的背景噪声值，dB

（2）参数取值与修正

1）各类车型交通量

根据《始兴县联俄渡口改建大桥工程可行性研究报告》，本工程交通量预测结果见表 1。交通量预测特征年选取 2022 年、2031 年、2036 年，根据自然增长交通量和诱增交通量推算远景交通量。

表 1 本项目交通量预测结果表

单位：辆/日（折算小客车）

预测年份	2022	2031	2036

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

联俄渡口改建大桥	2812	3832	4551

车辆折算系数使用《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）中规定的系数，不同车型的分类及与标准车的转换系数见表2。

表 2　不同车型转换为标准车的转换系数

汽车代表车型	车辆折算系数	说明
小客车	1.0	座位≤19 座的客车或载质量≤2t 的货车
中型车	1.5	座位＞19 座的客车或 2t＜载质量≤7t 的货车
大型车	2.5	7t＜载质量≤20t 的货车
汽车列车	4.0	20t＜载质量的货车

根据交通量观测调查资料进行分析，各车型交通量所占比例如见表 3。

表 3　各类型车辆交通量所占比例表

车型	小型车	中型车	大型车
出现的次数	65%	20%	15%

本项目拟建道路上行驶的各型车每天的自然交通量按照下列公示计算：

$$N_{d,j}=[n_d/\Sigma(\alpha_j\cdot\beta_j)]\cdot\beta_j;$$

式中：

$N_{d,j}$——第 j 型车的日自然交通量，辆/d；

n_d——路段预测当量小客车交通量，pcu/d；

α_j——第 j 型车的车辆折算系数，无量纲；

β_j——第 j 型车的自然交通量比例，%。

表 4 本项目大、中、小型车日自然交通量（辆/d）

时段	小型车	中型车	大型车	合计
近期（2022 年）	1379	424	318	2122
中期（2031 年）	1880	578	434	2892
远期（2036 年）	2233	687	515	3435

各预测时期高峰小时的车流量按全日的 1/10 计算，各型车的昼夜小时交通量（单位：辆/h）按下式计算：

昼间：$N_{h,j(d)}=N_{d,j}\bullet\gamma_d/16$；夜间：$N_{h,j(n)}=N_{d,j}\bullet（1-\gamma_d）/8$；

式中：$N_{h,j}(d)$——第 j 型车的昼间平均小时自然交通量，辆/h；

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

$N_{h,j}(n)$——第 j 型车的夜间平均小时自然交通量，辆/h；

γ_d——昼间 16 小时系数，取 0.9（参考项目附近的道路数据）。

则本项目交通量预测一览表详见表 5。

表 5 本项目小时交通量预测一览表（辆/h）

时段		小型车	中型车	大型车	合计
近期（2022 年）	高峰小时	138	42	32	212
	昼间	78	24	18	119
	夜间	17	5	4	27
中期（2031 年）	高峰小时	188	58	43	289
	昼间	106	33	24	163
	夜间	23	7	5	36
远期（2036 年）	高峰小时	223	69	52	343
	昼间	126	39	29	193
	夜间	28	9	6	43

2）道路单车噪声源强

公路在营运期噪声源主要是路面行驶的机动车。路面行驶的机动车产生的噪声主要来源于发动机噪声、排气噪声、车体震动噪声、冷却制动系统噪声、传动机械噪声等，另外车辆行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；公路路面平整度状况变化亦使高速行驶的汽车产生整车噪声。其中发动机是主要的噪声源，噪声源强范围在80～90分贝之间。

车辆 7.5 米处的能量平均 A 声级（单车源强）与车速、车辆类型有关，本项目采用《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）的源强计算公式进行计算确定本项目的单车源强，具体如下所示。由单车源强计算公式可知，单车源强是车型、车速的函数。

小型车：$(\bar{L}_0)_{E1} = 25 + 27\lg V_1$ （式 1）

中型车：$(\bar{L}_0)_{E2} = 38 + 25\lg V_2$ （式 2）

大型车：$(\bar{L}_0)_{E3} = 45 + 24\lg V_3$ （式 3）

其中，$(\bar{L}_0)_{Ei}$—该车型的单车源强，dB(A)；

V_i—该车型的行驶速度，km/h。

考虑到营运中实际车流量、车速的不确定性，本报告从保守的角度考虑，小、

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

中、大型车车速均按照设计车速确定（即 40km/h），并进行噪声预测。后续的噪声预测结果、降噪措施设置、降噪效果分析均在设计车速的基础上进行。

①车速

本项目的设计车速为 40km/h，各型车平均车速均按照设计车速确定。

②噪声平均辐射声级

根据以上模式计算，本项目各种车型车辆运行产生的噪声在行车线 7.5m 处，最终单车辐射声级的计算结果如表 6 所示。

表 6 道路单车源强辐射声级 单位：dB(A)

道路名称	设计车速（km/h）	小型车	中型车	大型车
始兴县联俄渡口改建工程	40	68.3	78.1	83.4

（3）线路因素引起的修正量（$\triangle L_1$）

1）纵坡修正量 $\Delta L_{坡度}$

公路纵坡修正量 $\Delta L_{坡度}$可按下式计算：

大型车：$\Delta L_{坡度}=98\times\beta$ dB(A)

中型车：$\Delta L_{坡度}=73\times\beta$ dB(A)

小型车：$\Delta L_{坡度}=50\times\beta$ dB(A)

式中：β——公路纵坡坡度，%。

2）路面修正量 $\Delta L_{路面}$

不同路面的噪声修正量见表 7，本项目道路为水泥混凝土路面，路面修正量 $\Delta L_{路面}$取相应数值。

表 7 常见路面噪声修正量 单位：dB(A)

路面类型	不同行驶速度噪声修正量 km/h		
	30	40	≥50
沥青混凝土路面	0	0	0
水泥混凝土路面	1.0	1.5	2.0

本项目中道路工程设计为水泥混凝土路面，行驶速度为 30km/h，修正量取 1.05。

（4）声波传播途径引起的衰减量 ΔL_2

1）障碍物衰减量（A_{bar}）

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

①声屏障衰减量（A_{bar}）计算

无限长声屏障可按下式计算：

$$A_{bar}=\begin{cases}10\lg\left[\dfrac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4\arctan\sqrt{\dfrac{(1-t)}{(1+t)}}}\right], t=\dfrac{40f\delta}{3c}\le 1, dB\\ 10\lg\left[\dfrac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln\left(t+\sqrt{(t^2-1)}\right)}\right], t=\dfrac{40f\delta}{3c}>1, dB\end{cases}$$

式中：f——声波频率，Hz；公路中可取500计算A声级衰减量；

C——声速，m/s；

δ ——声程差，m。

在公路建设项目评价中可采用500Hz频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为A声级的衰减量。

有限长声屏障计算：

A_{bar}仍由无限长声屏障公式计算。然后根据图2进行修正。修正后取决于遮蔽角β/θ。图2中虚线表示：无限长屏障声衰减为8.5dB，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为92%，则有限长声屏障的声衰减为6.6dB。

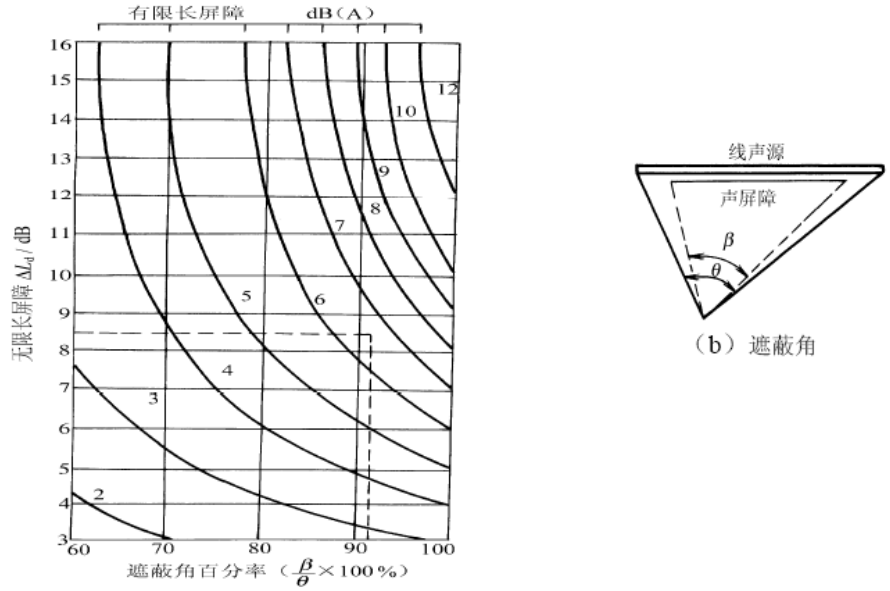


图 2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

②高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量A_{bar}为预测点在高路堤或低路堑两侧声影

广东[illegible]有限公司 未经允许 禁止引用

区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时，A_{bar} =0；

当预测点处于声影区，A_{bar}决定于声程差δ。

由图3计算δ，δ=a+b-c。再由图4查出A_{bar}。

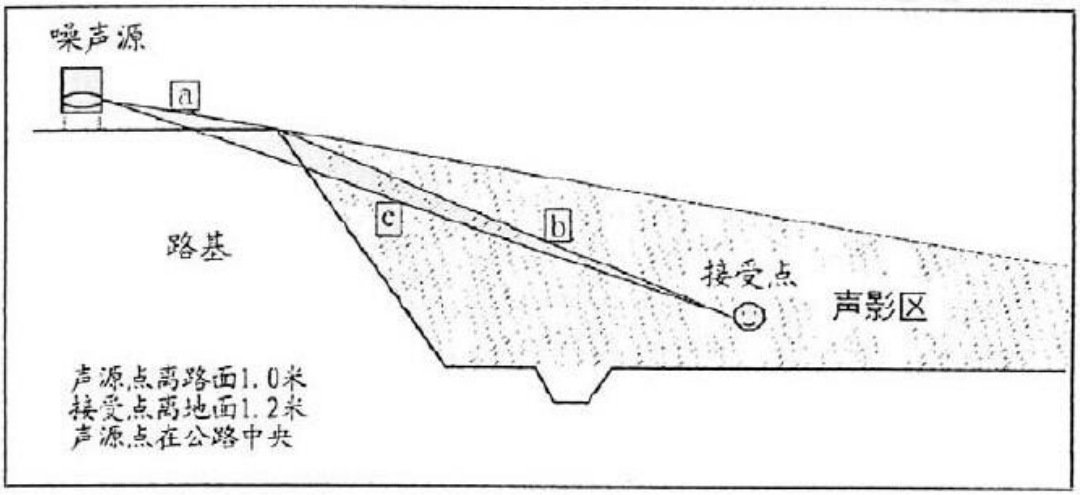


图 3 声程差 δ 计算示意图

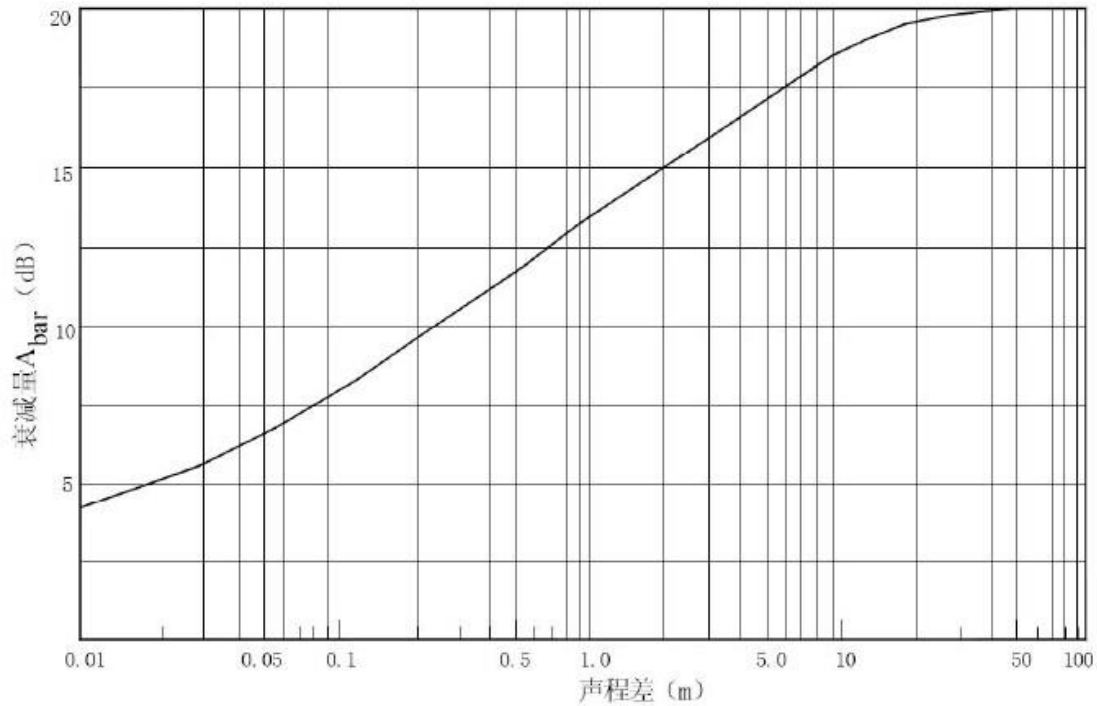


图4 噪声衰减量Abar与声程差δ关系曲线（f=500Hz）

③农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照GB/T17247.2附录A进行计算，在 沿公路第一排房屋影声区范围内，近似计算可按图5和表8取值。

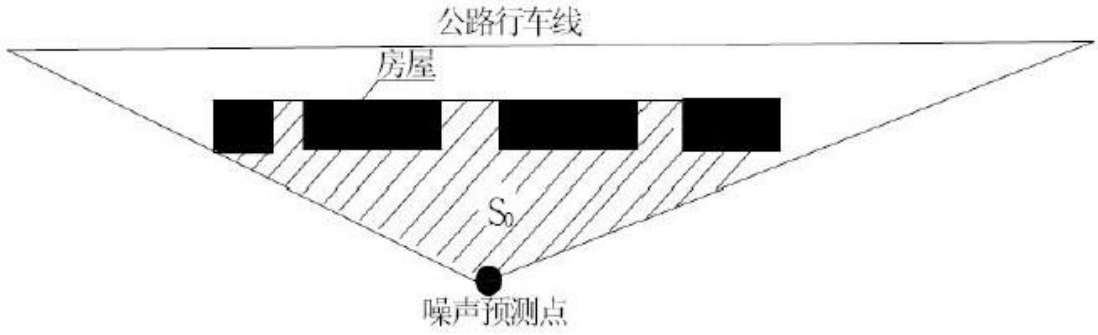


图 5 农村房屋降噪量估算示意图

表 8 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S_0	Abar
40%~60%	3dB(A)
70%~90%	5dB(A)
以后每增加一排房屋	1.5dB(A)
/	最大衰减量≤10dB(A)

由于社区和农村建筑普遍较密，S/S0 值较高，在 70%-90%之间，因房屋附加误差量为 5dB(A)。

2）A_{atm}、A_{gr}、A_{misc} 衰减项计算

①空气吸收引起的衰减（A_{atm}）：

$$A_{atm}=\frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中：a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见表 9。

表 9 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 α，dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

广东韶科环保科技有限公司未经允许禁止引用

②地面效应衰减（A_{gr}）

地面类型可分为：

a）坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

b）疏松地面，包括被草或其它植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

c）混合地面，有坚实地面和疏松地面组成。

本项目周边为鱼塘、农田、草地、林地等，绿化率较高，故选择疏松地面。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

$$A_{gr}=4.8-(\frac{2h_m}{r})[17+(\frac{300}{r})] \quad \text{（式 1）}$$

式中：

r—声源到预测点的距离，m；

h_m—传播路径的平均离地高度，m；可按图 1进行计算，$h_m= F/r$；F：面积，㎡；r，m；

若A_{gr}计算出负值，则A_{gr}可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

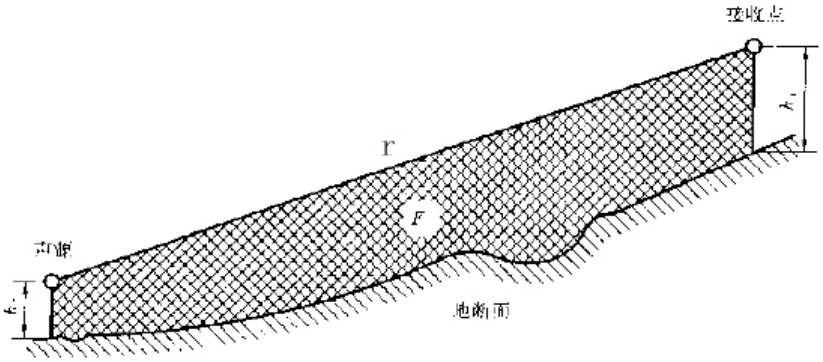


图 1 估计平均高速 h_m 的方法

③其他多方面原因引起的衰减（A_{misc}）

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

（5）由反射等引起的修正量 ΔL_3

广东韶[illegible]有限公司 未经允许 禁止引用

1）城市道路交叉路口噪声（影响）修正量

交叉路口的噪声修正值（附加值）见表 10。

表 10　交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离（m）	交叉路口（dB）
≤40	3
40＜D≤70	2
70＜D≤100	1
＞100	0

2）两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_{反射}=4H_b/w \qquad \leq 3.2dB$$

两侧建筑物是一般吸收性表面：

$$\Delta L_{反射}=2H_b/w \qquad \leq 1.6dB$$

两侧建筑物为全吸收性表面：

$$\Delta L_{反射}\approx 0$$

式中：w —为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b —为构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

本项目敏感点不考虑反射声修正量。

（6）声环境现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）和《声环境质量标准》（GB3096-2008），本工程采用三级公路设计标准，不属于交通干线，沿线村庄为 1 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））；附近 G323 线属于交通干线，50m 范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）），目前该区声环境质量现状均未超过相应的标准，声环境质量良好。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

三、施工期噪声影响分析

本工程施工阶段的噪声主要来自于各种施工机械的噪声，如推土机、压路机、装载机、平地机、挖掘机、摊铺机、搅拌机等，其噪声强度与施工设备的种类和施工队伍的管理有关；建筑材料运输过程中产生交通噪声，另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声。

施工过程中，不同阶段会使用不同的机械设备，使现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。据调查，国内目前道路施工采用的机械设备主要有推土机、挖掘机、平地机、混凝土搅拌机、压路机和铺路机等，其声压级主要分布在 80-100 dB（A），具体见表 11。

表 11　施工机械设备声级测试值及范围　　dB（A）

序号	机械类型	型　号	测点距施工机械距离（m）	最大声级 L_{Aleq}（dB(A)）
1	轮式装卸机	ZL40 型	5	90
		ZL50 型	5	90
2	平地机	PY160A 型	5	90
3	振动式压路机	Y2J10B 型	5	86
4	双轮双振压路机	CC2 型	5	81
5	轮胎压路机	ZL16 型	5	76
6	推土机	T140 型	5	86
7	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
8	摊铺机	Fifond311ABGco	5	82
		VoGELE	5	87
9	发电机组	FKL75	1	84
10	冲击式钻井机	22 型	1	87
11	混凝土搅拌机	Parker LB1000 型（英国）	2	88
		LB30 型	2	90
		LB2.5 型	2	84
		MARINI（意大利）	2	90
12	混凝土泵		5	85

表 12 噪声的传播衰减表　　dB（A）

序号	衰减距离 m	10	20	50	100	200	500
1	轮式装卸机	64	58	49	43	37	28
		64	58	49	43	37	28
2	平地机	64	58	49	43	37	28

广东韶华环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

3	振动式压路机	60	54	45	39	33	24
4	双轮双振压路机	55	49	40	34	28	19
5	轮胎压路机	50	44	35	29	23	14
6	推土机	60	54	45	39	33	24
7	轮胎式液压挖掘机	58	52	43	37	31	22
8	摊铺机	56	50	41	35	29	20
		61	55	46	40	34	25
9	发电机组	58	52	43	37	31	22
10	冲击式钻井机	61	55	46	40	34	25
11	混凝土搅拌机	62	56	47	41	35	26
		64	58	49	43	37	28
		58	52	43	37	31	22
		64	58	49	43	37	28
12	混凝土泵	59	53	44	38	32	23

通过类比调查可知：施工机械噪声昼间在距施工场地 20m 处和夜间距施工场地 200m 处符合标准限值。可见，施工机械噪声夜间影响严重，施工场地 200m 范围内有居民点的路段禁止夜间使用高噪声的施工机械，并尽可能避免夜间施工。固定地点施工机械操作场地则采用安置临时声屏障等降噪措施。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

四、空旷地带噪声预测

根据本项目道路设计参数及不同预测年昼间、夜间的车流量、车型构成比的预测结果，采用以上预测方法进行预测。本工程在2022年、2031年及2036年路段昼间和夜间距地面1.2米高处的噪声预测值列于表13。由表13可以看到，道路两侧营运期噪声随交通量增大而增大，随距路中心线距离的增加而减小。

表 13 营运期空旷地带噪声预测一览表 单位：dB(A)

预测时段		距道路边线距离（m）									
		0	10	20	40	60	80	100	120	140	160
2022 年	昼间	57.54	52.76	50.91	48.5	47.19	46.39	45.94	45.36	44.94	44.39
	夜间	50.86	46.07	44.21	41.8	40.48	39.68	39.23	38.65	38.23	37.68
2031 年	昼间	58.87	54.09	52.24	49.85	48.54	47.75	47.3	46.72	46.3	45.75
	夜间	52.05	47.29	45.44	43.06	41.76	40.97	40.53	39.94	39.53	38.98
2036 年	昼间	59.66	54.88	53.03	50.62	49.31	48.51	47.48	47.06	46.51	45.83
	夜间	52.91	48.13	46.27	43.87	42.56	41.76	40.73	40.31	39.76	39.08

根据交通量和声环境质量标准值，计算出达标距离，详见表 14。

表 14 预测路段达标距离一览表

预测路段	特征年	预测时段	声功能区	距离中心线距离（m）
始兴县联俄渡口改建大桥工程	2022	昼间	1 类区	5
		夜间		16
	2031	昼间		8
		夜间		22
	2036	昼间		9.5
		夜间		30

由上表可以看出：随着交通量增加，道路两侧满足各类标准的营运期达标距离也相应加大。

本项目道路设计车速40km/h，始兴县联俄渡口改建大桥工程近期、中期、远期1类区昼间达标距离分别为中心线外5米、8米和9.5米，近期、中期、远期1类区夜

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

间达标距离分别为中心线外16米、22米和30米。

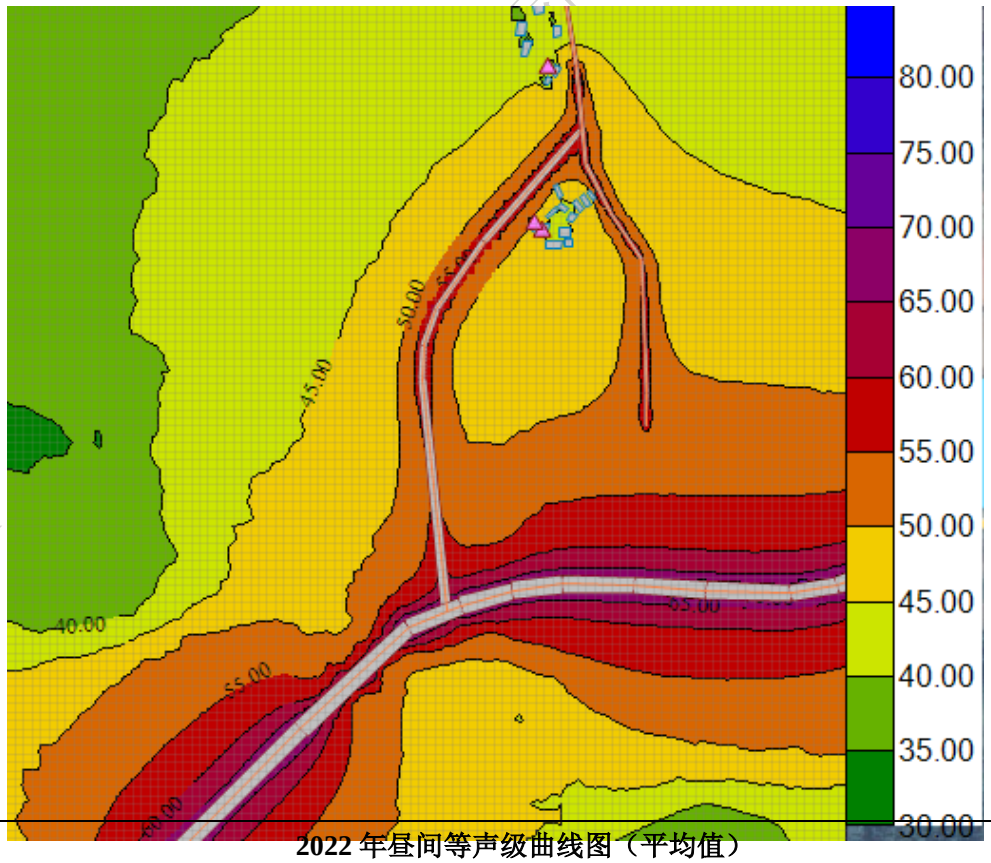
但从实际情况来看，本项目交通噪声同时受地面吸声效应、两侧绿化、地形影响、障碍物、建筑物等的影响，实际达标距离比以上距离要短。

五、敏感点噪声预测结果及评价

本章节将敏感点噪声进行预测，以了解整个项目通车后对周边敏感点的影响。根据现场踏勘结合相关资料，评价范围内敏感点共 2 个。**根据导则，进行敏感目标噪声环境影响评价时，以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。**

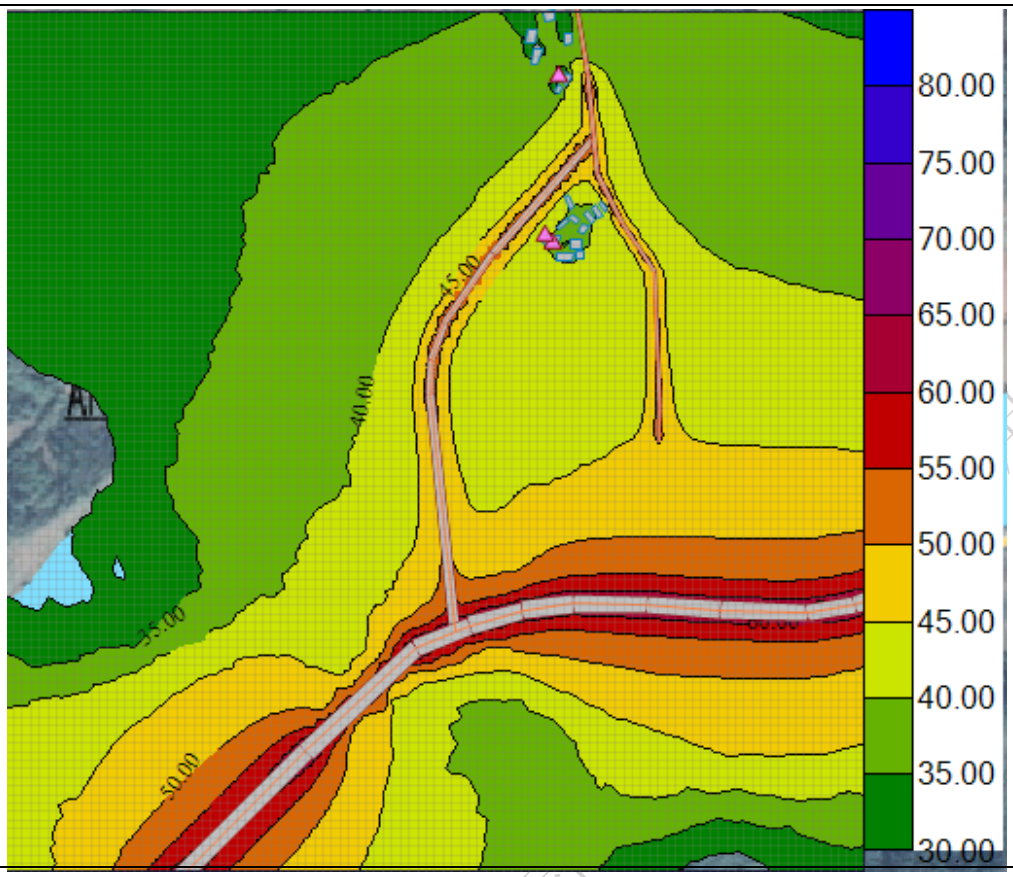
1、项目等声级线图

在考虑道路距离、空气衰减、地面效应和建筑物影响的遮挡屏蔽作用，不考虑绿化带遮挡，不采取噪声防治措施的情况下，绘制等声级线图，根据本项目营运期产生的噪声情况分别绘制 2022 年、2031 年以及 2036 年昼间、夜间的等声级线图，详见图 7。

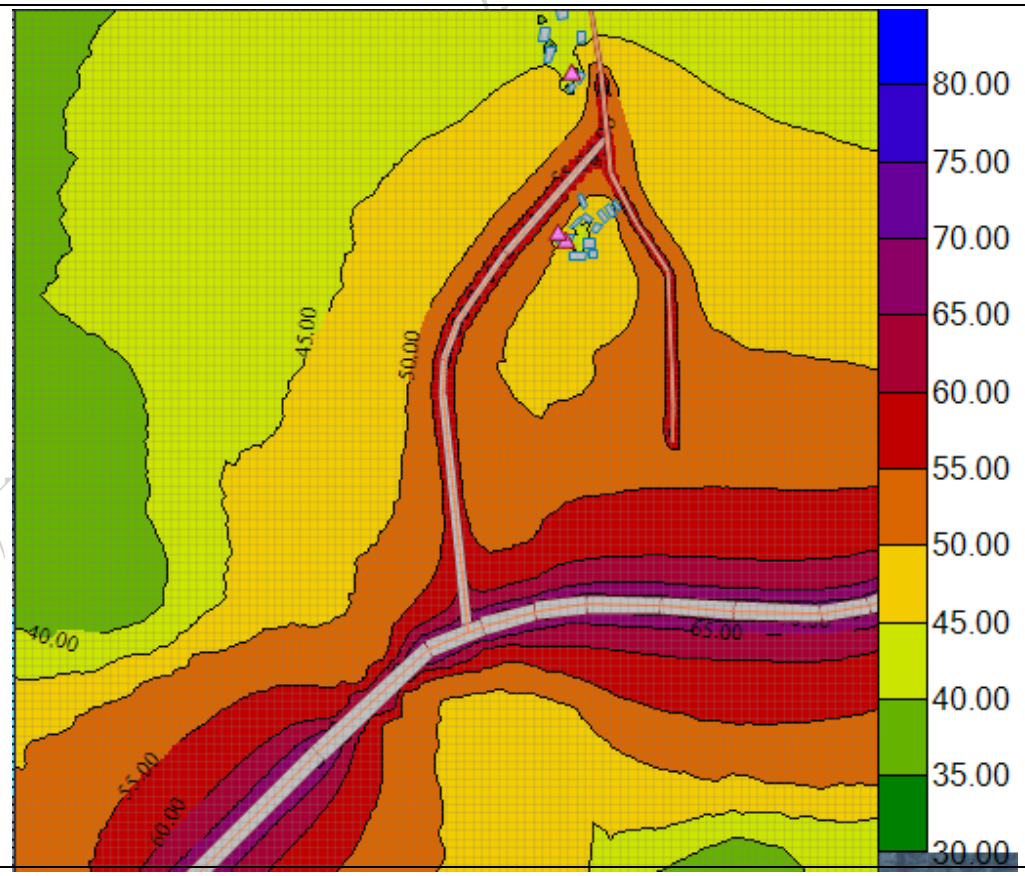


2022 年昼间等声级曲线图（平均值）

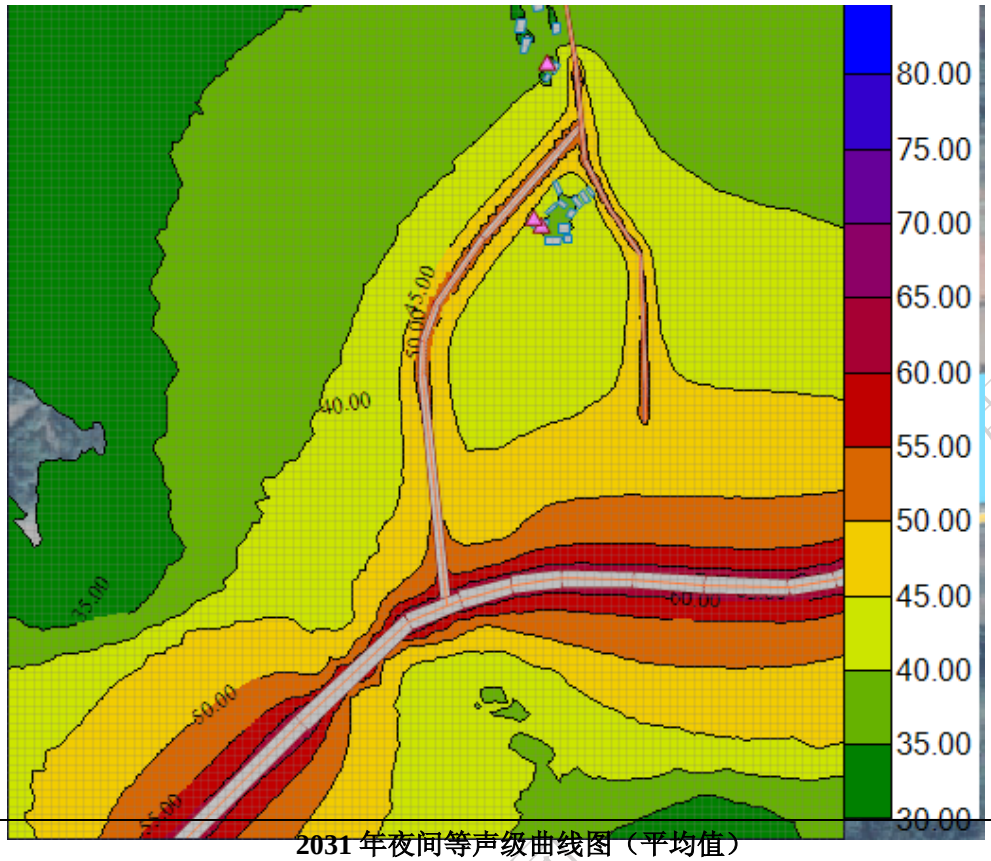
广 未经允许 禁止引用



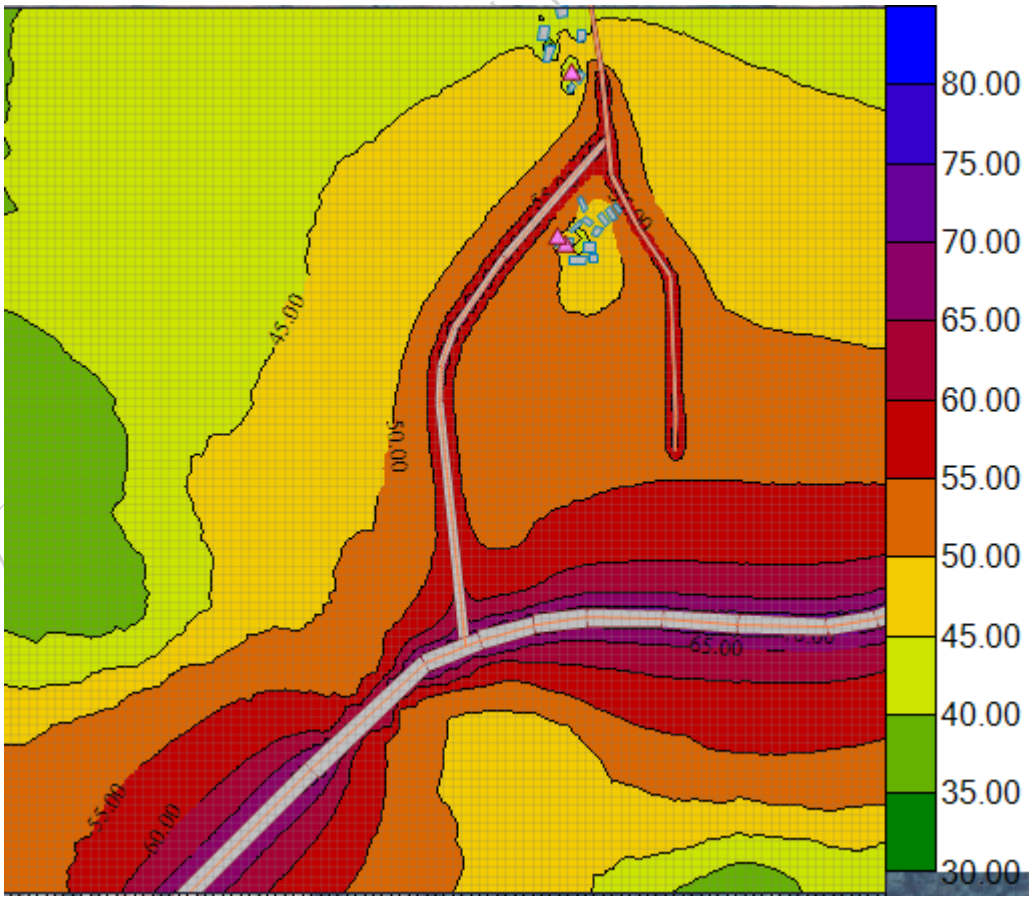
2022 年夜间等声级曲线图（平均值）



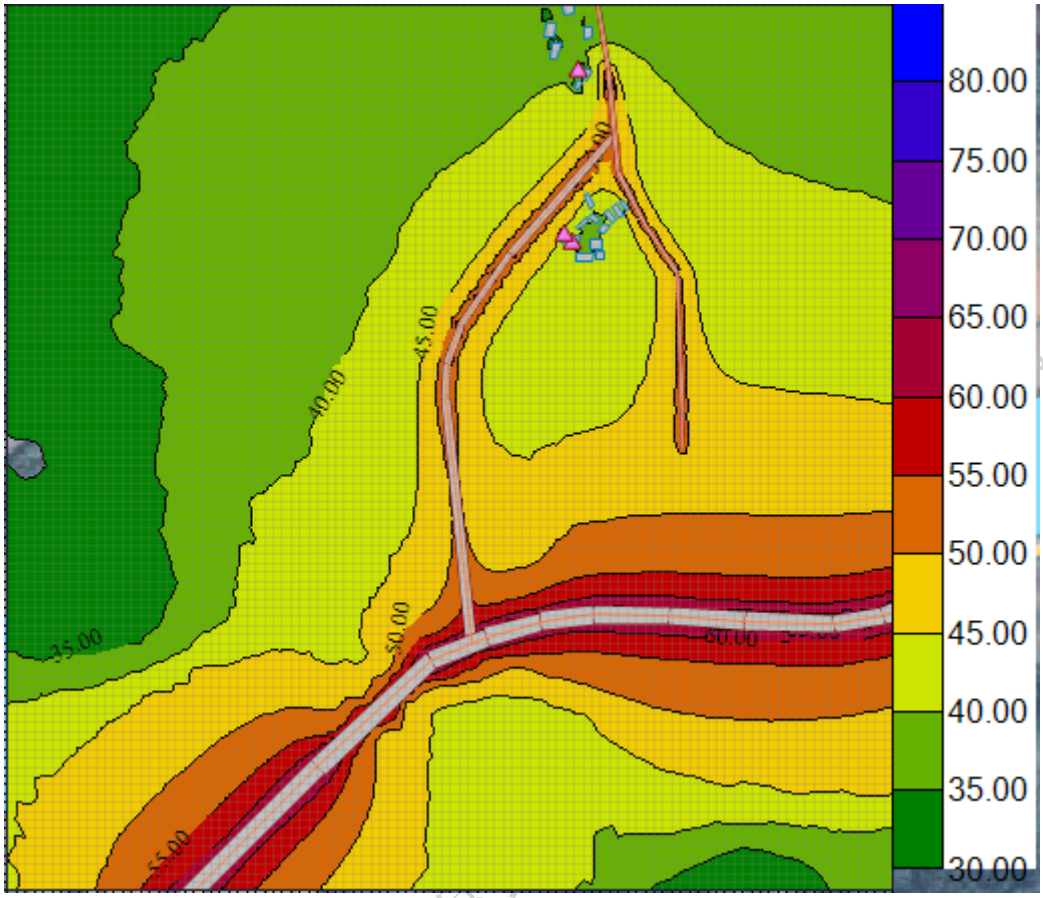
2031 年昼间等声级曲线图（平均值）



2031 年夜间等声级曲线图（平均值）



2036 年昼间等声级曲线图（平均值）



2036 年夜间等声级曲线图（平均值）

图 7 本项目敏感点路段各特征年昼夜等声级曲线图

2、预测结果与评价

各敏感点营运近期、中期和营运远期的噪声贡献值、叠加现状值及超达标情况及评估详见表 15~表 16。

声环境 1 类区共 2 处敏感点。

声环境 4a 类区共 0 处敏感点。

在不采取噪声防治措施的情况下，敏感点近期、中期、远期昼间、夜间预测结果均达标。

六、敏感点降噪措施分析

根据噪声预测结果，沿线评价范围内居民住宅区不多，且由于现状环境较好，道路的营运基本对声环境影响不大。但是存在运营后期车辆数量增加的不确定

性，且道路主要经过村庄，需采取必要的降噪措施，最大程度降低营运期的交通噪声对周边敏感点的影响。

结合沿线敏感点特征、道路特点、所需降噪效果以及各种降噪措施适用的条件等因素考虑，本次采取噪声防治措施主要以绿化降噪和车辆噪声控制为主。本项目噪声防治的措施如下：

1）绿化降噪措施

道路两侧的绿地应以乔、灌、草相结合，由于道路同时存在一定程度的汽车尾气污染，道路绿地系统应尽量选择抗污染性能好的植物，本项目的绿化树种拟采用当地的常用植物。此外，具有重叠排列的大型、坚硬叶片的树种和配植合理的植物群体，有减弱噪声的作用。一般小乔木和灌木因分枝较密，比典型乔木减弱噪音的能力大，阔叶树吸音效果比针叶树好。由乔木、灌木和草本植物所构成的多层稀疏林带，比一层稠密林带的作用更为显著。

2）车辆噪声控制、道路交通管理制度以及隔声设施和路面的保养维修

①逐步完善和提高机动车噪声的排放标准。实行定期检测机动车噪声的制度，对超标车辆实行强行维修，直到噪声达标才能上路行驶。淘汰噪声较大的车辆，制定机动车单车噪声的控制规划和目标，逐步降低其单车噪声值，是降低道路交通噪声最直接最有效的措施；

②安装高效能消声器，以降低引擎和排气噪声；

③在敏感路段严格限制行车速度，特别是夜间的超速行驶，并加装电子测速仪；在噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段通过采取限鸣（含禁鸣）、限行（含禁行）、限速等措施，合理控制道路交通参数（车流量、车速、车型等），降低交通噪声。

④定期保养、维修隔声设施；

⑤做好路面的维修保养，对受损路面应及时修复。

广东韶科环保科技有限公司 未经允许 禁止引用

表 15 敏感点噪声贡献预测评估一览表　单位：dB(A)

序号	测点位置	相对道路位置	楼层高度（m）	距离(m)		适用标准	昼间			夜间			贡献值评估情况
				中心线	距离边界距离		贡献值			贡献值			
							近期	中期	远期	近期	中期	远期	
1	胡屋	首排	4.2	80	76.5	1 类	41.74	43.09	43.86	35.02	36.29	37.10	均达标
2	下俄井	首排	4.2	50	46.5	1 类	47.83	49.16	49.95	41.15	42.34	43.20	均达标
		二排	4.2	55	51	1 类	44.91	46.26	47.03	38.21	39.46	40.28	均达标

表 16 敏感点噪声叠加现状值预测评估一览表　单位：dB(A)

序号	测点位置	相对道路位置	楼层高度（m）	距离(m)		适用标准	昼间			夜间			贡献值评估情况
				中心线	距离边界距离		贡献值			贡献值			
							近期	中期	远期	近期	中期	远期	
1	胡屋	首排	4.2	80	76.5	1 类	50.60	50.81	50.95	40.46	40.86	41.16	均达标
2	下俄井	首排	4.2	50	46.5	1 类	52.06	52.61	52.99	43.22	43.99	44.60	均达标
		二排	4.2	55	51	1 类	51.17	51.53	51.78	41.64	42.25	42.70	均达标

广东韶科环保科技有限公司 未经允许禁止引用

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：	始兴县地方公路事务中心	填表人（签字）：		项目经办人（签字）：	

建设项目	项目名称	始兴县联俄渡口改建大桥工程				建设内容、规模	（建设内容：始兴县联俄渡口改建大桥工程； 规模：0.518；计量单位：km）			
	项目代码[1]									
	建设地点	韶关市始兴县马市镇								
	项目建设周期（月）	18				计划开工时间	2020/12/1			
	环境影响评价行业类别	等级公路				预计投产时间	2022/6/1			
	建设性质	新 建（迁 建）				国民经济行业类型[2]	E4819			
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）					项目申请类别	新申项目			
	规划环评开展情况	不需开展				规划环评文件名				
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号				
	建设地点中心坐标[3]（非线性工程）	经度		纬度		环境影响评价文件类别	环境影响报告表			
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	114.0971	起点纬度	24.9935	终点经度	114.0978	终点纬度	24.9979	工程长度（千米）	0.52
	总投资（万元）	3344.37				环保投资（万元）	100.00			所占比例（%）	3.00%
建设单位	单位名称	始兴县地方公路事务中心		法人代表	谌志才	评价单位	单位名称	广东韶科环保科技有限公司		证书编号	国环评证乙字第2818号
	统一社会信用代码（组织机构代码）	124402224558870584		技术负责人	何益梅		环评文件项目负责人	贺健雄		联系电话	0751-8700090
	通讯地址	始兴县太平镇北门路420号		联系电话	0751-3315997		通讯地址	韶关市武江区惠民北路68号城市花园			

污染物排放量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量[4]（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
	废水	废水量(万吨/年)						0.000	0.000	◉不排放 ○间接排放： □市政管网 □集中式工业污水处理厂 ○直接排放： 受纳水体_____
		COD						0.000	0.000	
		氨氮						0.000	0.000	
		总磷						0.000	0.000	
		总氮						0.000	0.000	
	废气	废气量（万标立方米/年）						0.000	0.000	/
		二氧化硫						0.000	0.000	/
		氮氧化物						0.0000	0.000	/
		颗粒物						0.0000	0.000	/
		挥发性有机物						0.0000	0.000	/

项目涉及保护区与风景名胜区的情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	自然保护区							□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/				□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）			/				□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	风景名胜区			/				□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码

2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)

3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标

4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

5、⑦=③−④−⑤，⑥=②−④+③